ADVANCES OF SCIENCE

PROCEEDINGS OF ARTICLES II INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
CZECH REPUBLIC, KARLOVY VARY - RUSSIA, MOSCOW, MARCH 29-30, 2017



Advances of science

Proceedings of articles II International scientific conference

Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, March 29-30, 2017

Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Kirov, 2017

UDC 001
BBK 72
D706

Scientific editors:

Vojnov Kirill Nikolaevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics

Vagner Irina Vladimirovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Institute for the Study of Childhood, Family and Upbringing of the Russian Academy of Education

Tihon Aljona Sergeevna, Doctor of medical science, assistant professor, State University of Medicine and Pharmacy named Nikolae Testemicanu

D706 Advances of science: Proceedings of articles II International scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, March 29-30, 2017 [Electronic resource] / Editors prof. K.N.Vojnov, I.V.Vagner, A.S.Tihon. – Electron. txt. d. (1 файл 8.4 MB). – Czech Republic, Karlovy Vary: Skleněný Můstek – Russia, Kirov: MCNIP, 2017. – 1 elektr. otpt. drive (CD-ROM). - ISBN 978-80-7534-144-0 + ISBN 978-5-00090-119-9. – Title from disc label.

Proceedings includes materials of the international scientific conference « Advances of science», held in Czech Republic, Karlovy Vary-Russia, Moscow, March 29-30, 2017. The main objective of the conference - the development community of scholars and practitioners in various fields of science. Conference was attended by scientists and experts from Bulgaria, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Moldova, Russia, Tajikistan. International scientific conference was supported by the publishing house of the International Centre of research projects.

ISBN 978-80-7534-144-0 (Skleněný Můstek, Karlovy Vary, Czech Republic)
ISBN 978-5-00090-119-9 (MCNIP LLC, Kirov, Russian Federation)

Articles are published in author's edition. Editorial opinion may not coincide with the views of the authors
Reproduction of any materials collection is carried out to resolve the editorial board

© Skleněný Můstek, 2017
© MCNIP LLC, 2017

Table of Contents

Section 1. Biology 10

Василенко В.Г., Арушанян Ж.А., Тютюнникова Е.Б. История возникновения и развития малярии на Кубани на рубеже XIX в.-XX в. 11

Геворкян Н.М., Козлова Н.И. Перенос лимфоцитами характера повреждения и его локализации 16

Козлова Н.И., Морозевич Г.Е., Берман А.Е. Синергизм между интегрином $\alpha 5\beta 1$ и EGFR в механизмах пролиферции и апоптоза клеток эпидермоидной карциномы А431 25

Section 2. Medicine 40

Азовцева О.В., Иванова Н.В. Многообразие клинических форм токсоплазмоза у ВИЧ-инфицированных 41

Бахлыкова Е.А., Филимонкова Н.Н., Матусевич С.Л. Роль антимикробного пептида кателицидина LL-37 при пустулезном и бляшечном псориазе 48

Бреусенко В.Г., Шевченко Н.А., Есипова И.А., Плахова Т.А., Ковалева О.С. Аномальные маточные кровотечения у пациенток в пременопаузе. Эффективность микроволной аблации эндометрия 51

Бурдаков И.Ю., Ковалев С.А., Ромодан Н.А. Применение склеротерапии в сочетании с ультразвуковой кавитацией геморроидальных узлов и проведением дооперационной подготовки препаратом детралекс 72

Васильева Ю.В., Заболотная П.Г., Козлова Ж.М. Современные подходы к созданию жевательных таблеток 77

Garbuz A., Cerempei D. Evaluation of biological age in comparison with chronological age of employees in the sphere of Chișinău public transport 80

Гюльбякова Х.Н. Фармакологическое исследование экстракта цветков бузины черной жидкого 85

Dimitrova S., Dimitrov D., Denkova Z. In vitro study of antimicrobial effect of preparations containing propolis and basil, eucalyptus and yarrow essential oils on cariogenic microorganisms 91

Жубыркэ С.В., Гараева С.Н., Леорда А.И., Постолати Г.В. Соотношение медиаторных аминокислот в сыворотке крови у взрослых и несовершеннолетних беременных 100

Иванов С.В., Островская Р.У., Байбуртский Ф.С. Антидиабетическая активность солей лития 105

Кисляков В.Н. Возможности эндоскопических технологий при лечении острой спаечной кишечной непроходимости 116

Лебедева Ю.Е., Тенякова А.А., Валеева Э.Р., Козлова Ж.М. Выбор оптимального состава таблеток с модифицированным высвобождением, обладающих анксиолитическим действием 123

Литвинова А.А., Григоричева Л.Г., Платунов В.В. Нейростимуляция спинного мозга (SCS) в лечении хронического невропатического болевого синдрома (первый опыт работы) 128

Межунц А.В. Лечение острой кишечной непроходимости с использованием эндоскопических технологий 133

Нилова О.В., Колбасников С.В. Стратификация общего сердечно-сосудистого риска у больных артериальной гипертонией с дислипидемией 139

Правдин Е.В. Особенности лейкоцитарного состава периферической крови и нейтрофильной инфильтрации эндометрия у больных с обострением хронического эндометрита, сальпингоофорита при сопутствующей депрессии 154

Правдин Е.В. Особенности тревожно-депрессивных расстройств у больных с обострением хронических воспалительных заболеваний матки и придатков 158

Садыков М.И., Нестеров А.М., Сагиров М.Р., Нестеров Г.М. Способ подготовки протезного ложа перед протезированием 161

Сапего Е.А., Григоричева Л.Г. Эффективность применения глубокой осцилляции после эндопротезирования тазобедренного сустава..... 167

Tihon A. Telemedicine, e-health and telecomunications 175

Section 3. Pedagogy 182

Амбарцумова Э.М., Дюкова С.Е. Метапредметные и межпредметные понятия в школьном курсе географии: сопряженность с предметами социально-гуманитарного цикла..... 183

Брайнес А.А. Теоретические подходы к формированию системно-информационной картины мира у старшеклассников в процессе обучения 194

Wagner I.V., Panfilova O.I. The results of the study of the professional competence of primary school teachers 208

Вершинина Г.Б. Сказочный музыкальный пейзаж как источник детской речи 213

Воскобойникова Г.А. Дополнительное образование – уникальный институт детства 238

Golub V.V., Golub L.V. Formation of professional legal culture in the system of continuous professional education 247

Грохольская О.Г. Личность в условиях нового информационно-технологического уклада общества..... 252

Данилова Ю.С. Подготовка бакалавров по направлению «Педагогическое образование» (профиль «Начальное образование и Иностранный язык (английский)»): значимость коммуникативного взаимодействия 256

Досбенбетова А.Ш., Абрамова Г.И., Сейдаева А.Н. Подготовка будущих учителей к использованию технологии коллективного творческого дела 262

Дырдин С.Н. Роль преподавателя в интерактивном обучении 270

Тамабаева Б.С., Таштобаева Б.Э. Эффективность учебно-исследовательской работы студентов вузов 273

Фалалеева О.Н. Формирование понятия «задание в тестовой форме»278

Хаджиев С.М. Специфика развития поликультурного воспитания в многонациональном регионе 301

Section 4. Psychology 306

Ivanov A.E. Psychological peculiarities of motivation of young people to the choice of especially dangerous professiij 307

Ларина А.В., Григоричева Л.Г. Задачи клинико-психологического сопровождения в стационаре травматолого-ортопедического профиля 312

Чернова Е.О. Социально-психологические факторы включенности подростков в уличные криминальные группировки 317

Section 5. Sociology 323

Власова О.В., Питинова Д.А. Особенности организации деятельности детских общественных объединений в современном обществе 324

Капустина М.Г. Характеристики современного казачества – базис социального управления процессами возрождения 333

Клинецкая Н.В., Петрушенко Т.К., Федорова Т.Н. Молодежь в информационном обществе 340

Section 6. Technology 345

Биштаков Р.Б., Ломакин С.П., Гиндуллина Л.Р., Белоногова А.С. Проблема достоверности математических моделей для прогнозирования солеотложений при добыче и переработке нефти 346

Борисов А.Е. Анализ существующих технологических решений при ремонте дорожных покрытий 351

Буравчук Н.И., Гурьянова О.В. Перспективное техногенное минеральное сырье для строительных материалов 357

Войнов К.Н., Хилдаяти А. О решаемой проблеме комплексной защиты воздушной среды от газов промышленных предприятий 368

Кирсанова А.А, Крамар Л.Я., Иванов И.М. Высокофункциональные тяжелые бетоны на модифицированных шлакопортландцементах 372

Паренюк М.А., Спиридонов К.А. Исследования на статическую и усталостную прочность модели кузова полувагона из полиамидных сотовых панелей со стальным каркасом 377

Селиванов С.Г., Поезжалова С.Н., Шайхулова А.Ф., Насибуллин Д.Р., Токарева Д.И. Методы модернизации производства на основе его технического перевооружения 397

Сенченко К.А. Определение параметров оценки и территорий, в которых тенденция их развития в будущем может привести к социально–градостроительной сегрегации 430

Ткаченко С.С., Емельянов В.О., Мартынов К.В. Особенности строения поверхности художественных отливок 434

Чихачева О.А., Дмитриева Л.А., Кузнецов Д.А., Фомин Д.Ю. Шарико-винтовая передача в механизмах промышленных роботов 437

Section 7. Philology 454

Erofeeva A.P., Cherkashina E.I. Major grammatical deviations in the structure of spoken British English 455

Чернышенко О.В. Инновационное образовательное пространство вуза в контексте компетентностного подхода 460

Section 8. Philosophy 463

Мартынович С.Ф. Наука как рационально-эмпирическое исследование мира человеком в социальном, культурно-историческом контексте .. 464

Синюкова Н.А. Представления о здоровье и болезни в философии Древней Греции 485

Section 9. Economics 489

Быкасова Е.В. Комплексный подход к повышению эффективности внешнеторговой деятельности предприятий швейной промышленности в Российской Федерации 490

Eremina A.A., Agarkova L.V. Methodological approaches to assessing the financial condition of the organization 501

Ivanova E.V. On prerequisites for developing import substitution in metallurgy in Russia 506

Маркин М.И., Попов В.Д. Конкурентоспособность строительного комплекса в условиях кризиса..... 515

Савичева А.Н. Развитие правового регулирования организации труда в России 518

Середкина И.М. Формирование организационной схемы управления вузом на основе процессного подхода, ориентированной на качество подготовки специалистов с высшим образованием 521

Угрюмова М.А. Контроллинг качества как система управления потерями в организации 530

Хлусова И.А., Хлусов В.Н. Современное социально-экономическое значение кооперации на селе 533

Шарифов Т.А., Хасанов Р.Х. Банкротство - как способ структурного преобразования экономики 548

Section 10. Legal Studies 558

Ерохина М.Г. Некоторые вопросы сотрудничества банков с коллекторским агенствами: проблемы и перспективы 559

SECTION 1.

BIOLOGY

История возникновения и развития малярии на Кубани на рубеже XIX в.-XX в.

Василенко В.Г., Арушанян Ж.А., Тютюнникова Е.Б.

Россия, Армавирский государственный педагогический университет

Аннотация. В статье рассмотрены основные причины, вызывающие малярию в разные исторические периоды развития Кубани. Проведена оценка особенностей течения болезни, ее возбудителя и его развития с учетом природных условий в регионе. Дан сравнительный анализ заболеваемости малярией на территории России.

Ключевые слова: малярия, болезнь, эпидемия, смертность, больница; здоровье населения; врач; инфекционные заболевания; экзогенные причины.

Abstract. The article considers the main reasons that cause malaria in different historical periods of the Kuban's development. Was carried out the features of the course of the disease, its pathogen and its development, taking into account the natural conditions in the region. A comparative analysis of the morbidity in Russia is given.

Key words: malaria, a disease epidemic, mortality, hospital; public health; medical care; infectious diseases; exogenous reasons.

Для России до первых десятилетий XX в. была характерна смертность традиционного типа, обусловленная преимущественно экзогенными факторами. В XX столетии Россия по уровню заболеваемости и смертности лидировала среди европейских стран, на что в первую очередь повлияло широкое распространение инфекционных болезней. Только малярией ежегодно регистрировалось около 5 млн. заболевших. С 1891 по 1914 гг. в 50 губерниях России от различных заразных болезней умерло 2,35 млн. человек [1].

Неблагоприятны климатические условия и неудовлетворительное санитарное состояние приводили к тому, что подобные инфекции имели значительное распространение среди населения региона. Иногда в течение одного года в России наблюдались эпидемии нескольких инфекционных заболеваний. Подобная ситуация наблюдалась и на Кубани. Известный историк и общественный деятель Кубани Ф. Щербина писал, что санитарные условия в Черномории и Екатеринодаре способствовали распространению болезней. Люди повально болели катаром, нервными и гнилыми горячками с сыпью, рожей, цингой, лихорадками, большую смертность давали натуральная оспа и корь [2].

В рапорте генералу Рашпилю, присланной из Войсковой Врачебной управы говорилось, что «по враждебному для здоровья климату Черномории чаще встречаются между служащими на кордонной линии простуда, горячки, лихорадки, рожа, ломота, цинга и другие» [3]. А так как врачей не хватало и лазареты располагались не всегда удобно и близко от расположения войск, то наблюдалась высокая смертность населения.

П.П. Короленко так писал о состоянии здоровья населения в 1818 г.: «В Черномории были тяжкие болезни и произвели смертность, что из 10 заболевших 5 умерло. Вследствие действия зловредных испарений, скопившихся в атмосфере из гнилых болот, привело к болезням. Атаман Матвеев совместно с главным войсковым медиком надворным советником Прохоровичем приняли меры. Для улучшения помощи заболевшим открылись лазареты в Щербиновке и Брюховецком. Через три месяца болезни и смертность прекратились» [4].

Издавна на Кубани была известна малярия, которая особенно в весеннее и осеннее время уносила тысячи жизней. Мужчины чаще подвергались малярии, чем женщины, так как они больше времени находились близ заболоченных мест (косили траву, ловили рыбу). От малярии вымирали целые казачьи семейства. Особенно страдали первые поселенцы: их смертность была настолько высокой, что правительство в середине XIX в. вынуждено было расселить жителей 14 станиц нагорной полосы по другим селениям Закубанского края [5].

Размещение станиц, постов и укреплений в неблагоприятных местах, отсутствие необходимых средств гигиены способствовали распространению малярии. В начале 40–х гг. XIX в. Преображенском укреплении каждый месяц умирало от лихорадки (малярии) и других болезней не менее 75% всего гарнизона. В рапорте Николаю I сообщалось: «В некоторых местах, как, например, Редут–Кале, на постах Рионском, а наиболее на Челодидском, умирает почти всегда половина, а на других – третья часть людей в год» [6]. Малярийные лихорадки сильно ослабляли организм и даже после «формального» выздоровления человек долго не был способен совершать тяжелые марши, вести строительные работы и т.д.

Ситуация не изменилась и во второй половине XIX в. Так, в станице Ханской с июня 1862 г. по январь 1863 г. умерло 69 взрослых и 81 ребенок, аналогичной была ситуация и в других станицах Кубани, где при средней численности жителей в 1100 –1200 человек в первые 6 месяцев умерла 1/10 часть жителей. В начале XX в. смертность уменьшается до минимума: в 1906 г. в Кубанской области заболело малярией 224 536, из них умерло 1 901 (0,08%), в 1914 г.–из 307 126 умерло 3 115 (1,0%) [7].

Термин «малярия» был введен в 1717 г. итальянцем Ланцизи, он связывал болезнь с ядовитыми испарениями воздуха, поэтому малярия переводится с итальянского как «плохой воздух», так же ранее она была известна как «болотная лихорадка». В 1880 г. французский врач Лаверан в Алжире открыл возбудителя малярии человека. В 1897 г. Р.Россе доказал, что переносчиками малярии являются комары рода Anopheles (опасный, вредный). Даже в настоящее время малярия вызывает около 350–500 миллионов инфицирований и около 1–3 млн. смертей на земном шаре. 90% случаев приходится на районы Африки. Есть предположение, что малярией болеют почти 50 000 лет. Родиной ее считается Западная и Центральная Африка. Первые летописные свидетельства лихорадки, вызванной малярией, обнаружены в Китае. Они датируются примерно 2700 г. до н.э.

В России в конце XIX– начале XX в. малярия занимала первое место по числу зарегистрированных больных среди всех инфекционных болезней. В. Фавр, автор классического труда, посвященного распространению малярии в

России, подсчитал, что малярия ежегодно обходилась в 5 500 000 руб., но при этом оговаривалось, что эта цифра значительно меньше действительной, так как нет возможности учесть все данные. Наиболее пораженными малярией считались Астраханская, Воронежская, Харьковская, Саратовская и другие губернии. Однако интенсивность заболеваемости в них значительно уступала таковой на Кавказе и в Средней Азии. Если в наиболее пораженных малярией губерниях заболеваемость составляла от 300–500 на 10 000 населения, то на Кавказе и в Средней Азии этот показатель доходил до 784–2126. Максимум заболевания в европейской части России приходился на весну, а в азиатской России–на лето и раннюю осень. Никаких особых мер по борьбе с малярией в дореволюционной России не предпринималось. В лучшем случае дело ограничивалось лечением больных. В конце столетия заболеваемость этой инфекцией снизилась. Причину этих явлений нужно искать не в целенаправленных оздоровительных мероприятиях, а в хозяйственном освоении необжитых территорий, в расширении площади обрабатываемой земли и осушении болот. Некоторую положительную роль сыграли распространение хинина и рациональное лечение болезни [8].

Малярия – острая протозойная болезнь, характеризуется лихорадочными приступами, анемией, увеличением печени и селезенки. Источником инфекции является больной человек, а возбудителем плазмодии 4 видов. Заболевание переносят различные виды (свыше 50) комаров. Заражение происходит при укусе его инфицированным комаром, возможно заражение при переливании крови больного малярией, внутриутробное инфицирование. Заболевание имеет сезонность, связанную с активностью комаров в различных климатических зонах: в умеренно теплых зонах летом 1,5–2 месяца. Для малярии характерны приступы лихорадки, стадийное развитие–смена стадий озноба, жара и пота. Больной не может согреться, конечности синюшные, пульс учащен, дыхание поверхностное, температура повышается до 41^0, наступает период жара, больной возбужден, беспокоен, наблюдается бред, спутанность сознания, судороги. В конце этого периода температура падает, больной засыпает. Затем эти периоды повторяются с определенной цикличностью, зависящей от вида

возбудителя. Для лечения необходимы современные противомалярийные синтетические препараты.

Таким образом, на Кубани малярия была известна давно и имела значительное распространение среди населения региона. Одной из причин появления значительного количества больных являлось отсутствие эффективных профилактических и противоэпидемических мероприятий в рассматриваемый период.

Список литературы:

1. Токарева Н.А. История глазами доктора. Хроника российского здоровья за 100 лет // Экология и жизнь. 2004. № 6 (41). С.72.
2. Щербина Ф. История Кубанского казачьего войска. В 2-х т. Т.2. –Екатеринодар, 1913. С.738.
3. Государственный архив Краснодарского края (ГАКК) Ф.249. Оп.1. Д.1770. Лл.1–2.
4. Короленко П.П. Материалы по истории Кубанского казачьего войска / Кубанский сборник. Т.13. – Екатеринодар, 1908. С.72.
5. Семенцов М.В. Некоторые аспекты народной медицины (в контексте биологической и культурной адаптации переселенцев к природно–географическим условиям Кубани) // Освоение Кубани казачеством: вопросы истории и культуры. – Краснодар, 2002. С.240.
6. Пылков О.С. Российская армия в трансформационных процессах на Северном Кавказе (конец XVIII–первая половина XIX вв.). – Армавир, 2001. С.124–125.
7. Кубанский календарь на 1908 г. – Екатеринодар, 1908. С.87; Кубанский сборник. Т.21. – Екатеринодар, 1916. С. 130.
8. Васильев К.Г. История эпидемий и борьба с ними в России в XX столетии. – М., 2001. С.23.

ПЕРЕНОС ЛИМФОЦИТАМИ ХАРАКТЕРА ПОВРЕЖДЕНИЯ И ЕГО ЛОКАЛИЗАЦИИ

ГЕВОРКЯН Н.М., КОЗЛОВА Н.И.

РОССИЯ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ БИОМЕДИЦИНСКОЙ ХИМИИ ИМ. В.Н. ОРЕХОВИЧА РАН

Аннотация. Обсуждается свойство лимфоидных клеток переносить реципиенту информацию о характере повреждения того или иного органа, вызванного в организме донора, с воспроизведением картины восстановления.

Ключевые слова: Т-лимфоциты, регенерация.

Abstract. The property of lymphoid cells to transfer to a recipient the information on the mode of organ damage caused in the donor's organism, with the reproduction of the restoration pattern, is discussed.

Key words: T lymphocytes, regeneration.

Способность лимфоцитов при их адоптивном переносе воспроизводить у реципиента характер повреждения того или иного органа, в точности соответствующий таковому у донора, остается одним из загадочных явлений в проблеме лимфоидной регуляции.

Впервые перенос лимфоцитов селезенки из организма донора с частичной гепатэктомией в организм сингенного реципиента был осуществлен в 1968 году А.Г.Бабаевой при изучении восстановительных процессов [2]. Вскоре после этого была обнаружена преимущественная органоспецифичность переносимой лимфоидными клетками регенерационной информации, которая в дальнейшем была подтверждена на многочисленных экспериментальных моделях, и было установлено, что переносчиками регенерационного сигнала являются именно популяции Т-лимфоцитов [3]. То есть было показано, например, что при переносе лимфоцитов от доноров с поврежденной почкой здоровому реципиенту у последнего

происходит достоверный запуск пролиферации клеток канальцевого эпителия почек; перенос лимфоцитов от доноров с анемией, вызванной 2%-й кровопотерей, приводит к достоверной стимуляции эритропоэза у здоровых реципиентов; в результате переноса лимфоцитов после повреждения печени здоровым реципиентам у них происходит запуск процессов деления клеток печени; и т.д.

В обобщающих монографиях было описано свойство лимфоцитов [3,4], а также полученной из них РНК [5] индуцировать у здоровых животных специфические особенности морфогенеза той ткани, которая претерпевает те или иные изменения у доноров лимфоцитов. Это свойство лимфоидных клеток неоднократно воспроизводилось как in vivo, так и in vitro [5,10]. При этом – что особенно важно в данном контексте, поскольку это явление казалось необъяснимым, и именно с ним связана «загадочность», – это не только перенос сигнала, например, о повреждении того или иного органа, с последующей активацией сигналов к его восстановлению, но и поэтапное воспроизведение у реципиента лимфоцитов такой же в точности картины восстановления органа, какая имеет место у донора.

Так, на крысах, при воздействии разных факторов, вызывающих анемию (6-часовая гипоксия на высоте 7000 м, введение кобальта, воздействие фенилгидразином), была показана идентичность воспроизведения в организме реципиентов качественно разных в каждом из этих случаев морфологических изменений, которые вызывали морфогенетически активные лимфоциты доноров [9]. В другой работе было показано, что лимфоидные клетки доноров после кровопотери, при их однократном введении нормальным реципиентам, передают им все морфологические признаки, отличающие репаративный эритропоэз от физиологического [6]. В культуре эритробластических островков костного мозга выявлена различная реакция островков разных типов, а также участвующих в процессе кроветворения лимфоцитов, на эритропоэтин и макрофагальный колониестимулирующий фактор (М-КСФ) [11]. Показано также [7], что лимфоидные клетки переносят особенности токсической анемии, вызванной у мышей введением арсенита натрия. В отличие от анемии,

вызываемой кровопотерей и сопровождающейся развитием репаративного и резервного эритропоэза, в случае токсической анемии под действием мышьяка изменения пролиферативной активности всех типов эритробластов (базофильных, полихроматофильных и оксифильных), типичные для обоих воздействий, не приводили к изменению численности указанных типов эритробластов и эритроцитарно-лейкоцитарного индекса в костном мозге.

На сегодняшний день остается невыясненной причина переноса Т-лимфоцитами характера повреждения, то есть способность этих клеток не только переносить регенерационный сигнал, но и воспроизводить у реципиента особенности, то есть все нюансы, протекающего у донора регенерационного или патологического процесса. Соответственно, речь пойдет о выяснении возможных причин такого воспроизведения.

Объяснением этого загадочного свойства могут служить, с нашей точки зрения, два взаимосвязанных фактора, каждый из которых вносит свой вклад в явление переноса лимфоцитами характера повреждения.

Вряд ли сегодня можно усомниться в том, что основой сетевых отношений Т-лимфоцитов с тканями организма является распознавание ими уникального антигенного профиля каждого типа ткани. Так или иначе, этот принцип, по-видимому, лежит в основе способности Т-лимфоцитов переносить **органоспецифический** сигнал пролиферации в процессе восстановления органа [3,4].

Помимо этого, приведенные выше примеры с кроветворной тканью, когда анемия, вызываемая воздействием разных факторов, в каждом случае имеет вполне определенные особенности, наводят на мысль, что в сетевых отношениях Т-лимфоцитов с той или иной тканью может иметь значение не только гистотип, но еще и стадия дифференцировки ткани, то есть опять же особенности ее антигенного профиля, поскольку известно, что клетки на разных стадиях дифференцировки – в данном случае это относится ко всем известным типам эритробластов – в антигенном отношении не идентичны. Такое предположение согласуется с воззрениями Е.П.Харченко [12],

который, со ссылкой на публикацию Sercarz E.H., Maverakis E. [21], полагает, что в составе иммунной системы в любой момент присутствуют лимфоидные клетки, находящиеся на разных стадиях дифференцировки и, соответственно, имеющие «уникальный набор характеристик, реализуемых их геномом». В свете этих представлений, не исключено, что в процессе регенерации ткани соответствующие лимфоциты, находящиеся на той или иной стадии дифференцировки, по очереди связываются с клетками своей ткани-мишени по ходу их дифференцировки, передавая их по эстафете «из рук в руки» и сопровождая на всем протяжении процесса созревания.

Несколько сложнее, чем с клетками, дело обстоит с рассмотрением этих вопросов на органном уровне. На сегодняшний день известно, например, что гепатоциты разной локализации в пределах печеночной дольки отличаются по своим морфогенетическим свойствам. Однако связано ли это с разной степенью их дифференцировки, никто не проверял. Тем не менее, имеющиеся в этой связи данные заслуживают особого внимания.

Как обнаружил Stewart Sell, в 1973 году адаптировавший высокочувствительный метод радиоиммуноанализа для определения альфа-фетопротеина (α-ФП) [17], индукция пролиферации клеток печени при ее регенерации ассоциирована с возобновлением (рекапитуляцией) синтеза α-ФП [18]. В дальнейшем это было подтверждено Н.В.Энгельгардтом с соавт. [14]. То есть, являясь безусловным маркером печеночных клеток-предшественников в желточном мешке и эмбриональной печени, α-ФП начинает вновь экспрессироваться у взрослых особей; при этом, как показано в исчерпывающем обзоре S. Sell [18], он продуцируется гепатоцитами при их пролиферации и может служить маркером делящихся клеток печени. В указанном обзоре описаны результаты изучения природы клеток, продуцирующих α-ФП в ответ на повреждение печени токсическими веществами или частичной гепатэктомией.

Таким образом, если проследить за тем, клетки какого именно гистотипа, пролиферируя в ответ на повреждение органа или утрату печеночной ткани,

экспрессируют α-ФП, можно выяснить природу клеток, отвечающих на то или иное воздействие.

Таким путем было показано [19], что воздействие на печень токсических химических веществ приводит к неодинаковому повреждению печеночной дольки. Например, CCl_4 вызывает центролобулярное повреждение, галактозамин и нитрат свинца действуют на гепатоциты средней зоны дольки, аллиловый спирт повреждает перипортальные гепатоциты. Это предполагает наличие разнородности, присущей клеткам, относящимся к одному и тому же гистотипу. Действительно, S. Sell [18] отмечает, что гепатоциты в печени находятся на разных стадиях дифференцировки, и их ответ на повреждение неодинаков. Так, показано, что зрелые гепатоциты пролиферируют в ответ на частичную гепатэктомию и на индуцированное CCl_4 центролобулярное повреждение; гепатоциты средней зоны дольки отвечают на повреждение, вызываемое галактозамином и нитратом свинца [18, 22]. Помимо этого, такие химические соединения как α-нафтил-изоцианат, 4,4'-диаминофенилметан, фуран являются токсичными для клеток желчных протоков [18]. Как было показано в более ранних ауторадиографических исследованиях, предшественники клеток желчных протоков и гепатоциты относятся к разным популяциям клеток, каждая из которых воспроизводит только свою собственную разновидность клеток [16].

Далее, было обнаружено [23], что протоковые клетки, являясь «бипотентными», реагируют тогда, когда повреждение гепатоцитов сопровождается воздействиями, которые ингибируют пролиферацию гепатоцитов; а также то, что стволовые клетки протоков отвечают на повреждение протока, вызываемое химическими веществами или наложением лигатуры на желчный проток [20].

Следует упомянуть еще об одном типе клеток, происхождение которых пока обсуждается и которые называют малыми перидуктальными гепатоцитоподобными клетками. Повреждение печени ретрорзином восстанавливается за счет популяции этих клеток даже после разрушения желчных протоков 4,4'-диаминодифенилметаном (DAPM) [13].

Таким образом, в настоящее время выделяют три типа клеток печеночного происхождения, которые отвечают на повреждение: зрелые гепатоциты, «бипотентные» клетки протоков (дуктулярные клетки) и предполагаемые стволовые перидуктулярные гепатоцитоподобные клетки. Гепатоциты многочисленны и быстро отвечают на утрату печеночной ткани одним или двумя циклами деления, однако они дают начало только гепатоцитам. Предшественники протоковых клеток не так многочисленны, они могут пролиферировать, отвечая бóльшим количеством делений, нежели гепатоциты, и считаются «бипотентными», то есть могут давать начало как билиарным клеткам, так и гепатоцитам. Перидуктулярные гепатоцитоподобные стволовые клетки встречаются в печени редко, имеют очень высокий пролиферативный потенциал, и им приписывают мультипотентность. Хотя и имеются данные, подтверждающие внепеченочную (костномозговую) природу перидуктулярных стволовых клеток (показано, что после трансплантации костного мозга гепатоциты могут экспрессировать генетические маркеры донорских гематопоэтических клеток), однако существуют и противники такого взгляда.

Таким образом, от того, какие именно типы клеток внутри органа (отличающиеся гистотипом, пролиферативным потенциалом и дифференцировочным статусом) страдают при повреждениях того или иного характера, зависит то, какие конкретно субпопуляции лимфоцитов будут преимущественно отвечать на это повреждение и осуществлять присущую им морфогенетическую функцию, вызывая у интактного реципиента, при их адоптивном переносе, изменения на уровне того же самого тканевого компонента органа, который был поврежден у донора.

Мы полагаем, что приведенные здесь данные позволяют объяснить явление переноса лимфоцитами не только сигнала о повреждении, но и информации о характере повреждения, и связано это с тем, что в случае каждого конкретного воздействия на организм ответ на уровне лимфоидных клеток обеспечивается конкретной субпопуляцией (субпопуляциями) Т-лимфоцитов, ответственной за поддержание

численности именно данной разновидности ткани (тканей), входящей в состав органа.

Более того, обсуждаемые выше данные позволяют объяснить не только механизм передачи лимфоцитами сигналов о характере повреждения, со всеми особенностями протекающего у доноров регенерационного (или патологического) процесса, но и являются еще одним наглядным свидетельством наличия в циркуляции представителей всевозможных тканеспецифических лимфоцитов, то есть подтверждают концепцию существования в высокоорганизованном многоклеточном организме субпопуляций клеток-регуляторов пролиферации (КРП) всех разновидностей существующих в организме тканей [8].

В этой связи небезынтересно отметить, что гистологи различают у позвоночных в общей сложности около двухсот различных типов клеток. Однако если учесть, что «даже после дифференцировки клетки могут сохранять свое позиционное значение», можно утверждать, что одинаково дифференцированные клетки одного типа в разных частях организма «могут быть неэквивалентными» (пример – хрящевые клетки, которые образуют зачатки различных костей, растут с разной скоростью, сохраняя эти особенности даже в условиях культуры тканей в изоляции друг от друга и от остальных частей зародыша, показано на зачатках большеберцовой и малоберцовой костей куриного эмбриона: эти зачатки вначале одинаковы по величине, но из них развиваются кости, очень сильно различающиеся по размерам) [1]. «Такая неэквивалентность обнаружена также у клеток кожи и нервной системы. Это означает, что клетки организма значительно более разнообразны, чем обычно считают гистологи» (там же). В то же время это предполагает возможность наличия еще бóльшего числа (нежели число существующих разновидностей тканей) различных субпопуляций циркулирующих тканеспецифических Т-клеток-регуляторов пролиферации, осуществляющих в организме специальную морфогенетическую функцию.

Список литературы:

1. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки. М., «Мир». 1987. Т.4. 197 с.
2. Бабаева А.Г. Иммунологические реакции в процессах нормального и восстановительного роста. В сб.: Регенерация и клеточное деление. М.: Медицина. 1968. С. 11-16.
3. Бабаева А.Г. Регенерация и система иммуногенеза. – М., «Медицина». 1985.
4. Бабаева А.Г., Геворкян Н.М., Зотиков Е.А. Роль лимфоцитов в оперативном изменении программы развития тканей. – М., Издательство РАМН. 2009. 108 с.
5. Бабаева А.Г., Тишевская Н.В., Геворкян Н.М. О морфогенетических свойствах РНК лимфоидных и стволовых клеток при восстановительных процессах. – М.: Группа МДВ, 2016. 371 с.
6. Белан Е.И. Способность клеток перитонеального экссудата запускать различные механизмы эритроидной дифференцировки на различных сроках после массивной кровопотери у мышей // Бюл. эксперим. биол. и мед. 2000. Т. 129, № 5. с. 521-524.
7. Белан Е.И., Скальная М.Г. Изменение эритропоэза у нормальных мышей под воздействием перитонеальных клеток, трансплантированных от сингенных доноров с длительной интоксикацией арсенитом натрия // Бюл. эксперим. биол. и мед. 1999. Т. 128, № 12. с. 646-649.
8. Донцов В.И. Применение теории гиперцикла для анализа процессов межклеточной регуляции пролиферации тканей: доказательства существования специализированной клеточной системы регуляции пролиферации тканей // Успехи соврем. биол. 1986. Т. 101. Вып. 1. С. 18.
9. Попугайло М.В. Изучение роли лимфоидных клеток в регуляции гемопоэза при экстремальных воздействиях на организм: Автореф. дис... канд. мед. наук. – Челябинск, 1979. 26 с.
10. Тишевская Н.В. Культивирование эритробластических островков костного мозга. Челябинск, 2016. 144 с.
11. Тишевская Н.В., Шевяков С.А., Захаров Ю.М. Влияние эритропоэтина и макрофагального колониестимулирующего фактора на пролиферативную активность эритроидных клеток в культурах эритробластических островков // Медицинский академический журнал. 2003. Т. 3. № 3. С. 67-72.
12. Харченко Е.П. Иммунное узнавание и иммунная привилегия // Иммунология. 2008. № 2. С. 118-124.
13. Best D.H., Coleman W.B. Bile duct destruction by 4,4’-diaminodiphenylmethane does not block the small hepatocyte-like progenitor cell response in retrorsine-exposed rats // Hepatology. 2007. v. 46. P. 1611–1619.
14. Engelhardt N.V., Lazareva M.N., Abelev G.I. et al. Detection of α-fetoprotein in mouse liver differentiated hepatocytes before their progression through S phase // Nature. 1976. 263. P. 146–148.
15. Petersen B.E., Zajec A.F., Michalopoulos G.K. Hepatic oval cell activation in response to injury following chemically induced periportal of pericentral damage in rats // Hepatology. 1998. v. 27. P. 1030–1038.

16. Ruben E. The origin and fate of proliferated bile ductular cells // Exp Mole Pathol. 1964. v. 3. P. 279–286.
17. Sell S, Gord D. Refinement of radioimmunoassay for detection of 1 ng rat alpha-1 fetoprotein. Immunochemistry. 1973;10:439–442.
18. Sell S. Alpha-Fetoprotein (AFP), Stem Cells, and Cancer: How Study of the Production of AFP During Chemical Hepatocarcinogenesis Led to Reaffirmation of the Stem Cell Theory of Cancer // Tumor Biol. 2008. 29(3). P. 161-180.
19. Sell S. Heterogeneity and plasticity of hepatocyte lineage cells // Hepatol. 2001. v. 33. P. 738–750.
20. Sell S. Comparison of oval cells induced in rat liver by feeding N-2-fluorenylacetamide in a choline devoid diet and bile ducts induced by feeding 4,4-diaminodiphenylmethane // Cancer Res. 1983. v. 43. P. 1761–1767.
21. Sercarz E.H., Maverakis E. // Mol. Immunol. 2004. Vol. 40. P. 1003-1008.
22. Tournier I., Legres L., Schoevaert D., et al. Cellular ahalysis of α-fetoprotein gene acitivation during carbon tetrachloride and D-galactosamine-induced acute liver injury in rats // Lab Invest. 1998. v. 59. P. 657–665.
23. Yin L., Lynch D., Ilic Z., et al. Proliferation and differentiation of ductular liver precursor cells and non-parenchymal cells during the restitutive response of the rat liver to carbon tetrachloride injury after inhibition of hepatocyte proliferation by n-2-acetylaminofluorine // Histol. Histopathol. 2002. v. 17. P. 65–81.

Синергизм между интегрином α5β1 и EGFR в механизмах пролиферции и апоптоза клеток эпидермоидной карциномы A431

Козлова Н.И., Морозевич Г.Е., Берман А.Е.

Россия, НИИ биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича

Аннотация. Блокирование экспрессии интегрина α5β1 и торможение акивности рецептора эпидермального фактора роста (EGFR) в линии А431 эпидермоидной карциномы человека приводит к существенному торможению пролиферации клеток. Анализ митотического цикла показал, что снижение экспрессии α5β1 сопровождается задержкой цикла в G1/G0 фазе с последующим значительным увеличением популяции апоптотических клеток (фракции суб-G1). Ингибирование активности EGFR сопровождалось задержкой цикла вG1/G0, но не вызывало существенных изменений популяции суб-G1 клеток. Торможение экспрессии α5β1 приводило к резкому снижению содержания в клеточном лизате активных (фосфорилированных) форм киназы фокального контакта FAK, киназ Akt и Erk и увеличению содержания активных форм каспаз 3 и 9. Ингибирование активности EGFR сопровождалось снижением активных форм FAK и Erk, но не влияло на активность каспаз 3 и 9. Блокирование α5β1, как и обработка клеток ингибитором EGFR, резко снижало содержание в лизате фосфорилированных форм этого рецептора. В опытах IP-Western blotting обнаружена копреципитация α5β1 и EGFR. В работе впервые обнаружено, что интегрин α5β1 участвует в регулировании роста путем активации EGFR и ингибирования апоптоза.

Ключевые слова: опухолевые клетки, интегрины, факторы роста, пролиферация, апоптоз.

Abstract. Down-regulation of α5β1 integrin expression and attenuation of activity of epidermal growth factor receptor (EGFR) significantly slowed down the growth rate of A431 human epidermoid carcinoma cells. The analysis of cell cycle distribution showed

that lowered expression of $\alpha5\beta1$ led to arrest in G1/G0 followed by sizeable increase of sub-G1 (apoptotic) nuclei. Inhibition of tyrosine kinase activity of EGFR also led to G1/G0 arrest but no substantial increase in sub-G1 was observed. In the lysates of cells with down-regulated α5β1 expression the amounts of active (phosphorylated) forms of focal adhesion kinase (FAK), protein kinases Akt and Erk decreased whereas the active forms of caspases 3 and 9 were elevated. Inhibition of EGFR activity also led to a decrease of the levels of active FAK and Erk; however, the activities of caspases 3 and 9 remained unchanged. Down-regulation of $\alpha5\beta1$ and inhibition of EGFR dramatically dropped The amount of phospho- EGFR. Finally, we observed that $\alpha5\beta1$ and EGFR can co-precipitate, suggesting physical interaction of these receptors in A431 cells. This study is the first to demonstrate that, in a particular cell type, $\alpha5\beta1$ integrin can positively regulate cell proliferation via attenuation of apoptosis and EGFR activation.

Key words: tumor cells, integrins, growth factors, proliferation, apoptosis.

Введение

Известно, что в многоклеточных организмах деление клеток находится под контролем клеточного окружения – растворимых молекул (в основном факторов роста, но также гормонов, фосфолипидов и др.) и молекул, входящих в состав “твердого” субстрата - внеклеточного матрикса.

Большинство рецепторов ростовых факторов являются тирозиновыми протеинфосфокиназами. Рецепторы белков матрикса представлены интегринами, которые каталитической активностью не обладают [1,2]. Ростовые рецепторы и интегрины участвуют в проведении сигналов (сигналинге), нарушение которых может приводить к неконтролируемой клеточной пролиферации и опухолевому росту [2 -5]

Интегрины обладает множественной лигандной специфичностью, результатом которой является способность разных рецепторов взаимодействовать с одним белком матрикса и продуцировать одинаковые сигналы [1,6]. Единственным рецептором, обладающим уникальной специфичностью, является фибронектин-связывающий интегрин $\alpha5\beta1$.

Сведения о влиянии этого рецептора на пролиферацию неоднозначны. Наряду с ингибирующим действием $\alpha5\beta1$ на рост клеток, в ряде

исследований продемонстрирована его способность стимулировать их митогенную активность. [6- 10].

Механизмы, с помощью которых интегрины контролируют клеточный рост, исследованы мало. Одним из них является взаимодействие с рецепторами факторов роста и модификация их активности [3,11-13]. Другой механизм может быть основан на участии интегринов в контролировании апоптотической гибели клеток, в частности аноикиса - апоптоза, индуцированнго нарушенем связи клеток с матриксом. Так, в линии MCF-10 карциномы молочной железы повышение экспрессии $\alpha5\beta1$ оказалось необходимым для выживания клеток, потерявших связь с матриксом [14**].** Напротив, резистентность к аноикису клеток карциномы желудка, индуцированная фактором HIF, оказалась полностью завивимой от супрессии интегрина α5β1 [8]. Сведения о роли $\alpha5$-контролируемого апоптоза в пролиферации практически отсутствуют.

В настоящей работе продемонстрировано, что пролиферативная активность клеток эпидермоидной карциномы А431 находится под контролем общих для рецептора $\alpha5\beta1$ и рецептора эпидермального фактора роста (EGFR) сигнальных путей, начиная от ранней стадии проведения сигналов – киназы фокального контакта (FAK) и последующих стадий - протеинкиназ Akt и Erk. Впервые обнаружено, что в одних и тех же клетках интегрин $\alpha5\beta1$ участвует в регулировании роста путем активации EGFR и ингибирования апоптоза.

Методы исследования

Клетки и реагенты. Линия А431 клеток эпидермоидной карциномы человека получена в банке АТСС (США) Клетки культивировали в среде DMEM, содержавшей 10% сыворотки эмбрионов коров, 2 мМ L-глутамина, 100 ед/мл пенициллина и 100 мкг/мл стрептомицина, при 37° в атмосфере, содержавшей 5% CO_2. Во всех экспериментах использовали клетки в логарифмической фазе роста. В работе использовали также реагенты фирмы «Sigma» (США), за исключением специально оговоренных случаев, поликлональные антитела к $\alpha5$ интегриновой субъединице (“Chemicon”,

США), к протеинкиназам FAK, Akt, Erk (Cell Signaling Tech, США), ингибитор рецептора эпидермального фактора роста (EGFR) –соединение PD168393 и ингибитор MAP киназы –соединение PD98059 (Calbiochem, США), ингибитор Akt киназы – соединение LY294002 (Sigma)

Лентивирусные shRNA конструкции и инфицирование клеток. Бактериальные глицериновые клоны NM_002205.1-2595s1c1 (#53) и NM_002205.1-1178s1c1 (#49), содержащие лентивирусный плазмидный вектор pLKO.1-puro с shRNA для α5-интегриновой субъединицы, были куплены у фирмы Sigma. Векторы содержали следующие α5-специфические последовательности:
CCGGCTCCTATATGTGACCAGAGTTCTCGAGAACTCTGGTCACATATAGGAGTTTTT (#53);
CCGGCCATGATGAGTTTGGCCGATTCTCGAGAATCGGCCAAACTCATCATGGTTTTT (#49);

pLKO.1-puro лентивирусный вектор без shRNA был использован в качестве контроля. Лентивирусные частицы продуцировали в клетках HEK293T после котрансфекции лентивирусного плазмидного вектора, содержащего shRNA, или контрольного вектора, с пакующими плазмидами с использованием ExGen 500 Transfection Reagent (Fermentas). Через 72 часа среду, содержащую вирусные частицы, центрифугировали при 2000 g и фильтровали через фильтр с диаметром пор 0.45 μM. Клетки инфицировали лентивирусом в присутствии 8 мг/мл полибрена и проводили селекцию пуромицином (1- 2 мг/мл) в течение 4 – 6 дней. Уровень снижения экспрессии α5-интегрина составлял 70- 80% и был примерно одинаковым для трех использованных клонов (рис. 1)

Пролиферация клеток. Клетки инкубировали в среде, содержащей 0.5% сыворотки, в течение 24 часов, после чего пассировали в 48-луночные планшеты (10 -20 $\cdot 10^3$ клеток в лунку) и выращивали в полной среде течение 24 или 48 часов. Затем клетки собирали с планшет обработкой триписин-ЭДТА и определяли их количество с помощью МТТ-теста. Для определения действия ингибиторов к клеткам в среде, содержащей 10% сыворотки, добавляли растворы LY294002 или PD98059 в ДМСО (конечные

концентрации 50 мкм) или PD1683931 в ДМСО (1 - 5 мкМ); конечная концентрация ДМСО не превышала 0,5%. Контрольные пробы содержали 0,5% ДМСО. Клетки инкубировали в течение 10 мин. при комнатной т-ре, после чего инкубировали в полной среде при 37^0С в течение 24 или 48 часов и обрабатывали, как описано выше.

Цитофлуориметрия. 3-5 х 10^5 клеток фиксировали в 70% этаноле, промывали фосфатно-солевым буфером, добавляли 1 мл раствора иодида пропидия (50 мкг/мл) в цитратном буфере и 50 мкл раствора РНКазы А (10 мкг/мл) и инкубирвали 3 часа при 4^0С. Анализ проводили на приборе Calibur (Becton Dickinson, США).

Электрофорез в ПААГ и иммуноблотинг. Клетки экстрагировали 50 мМ Трис-HCl буфером, pH 7,5, содержащим 1% Тритон Х-100, 150 мМ NaCl, 0,5% дезоксихолат натрия, 0,1% DS-Na, а также смесь протеазных и фосфатазных ингибиторов (Santa Cruz Biotech, США) из расчета 1 мкл каждой на 10^6 клеток и центрифугировали 10 мин при 13000 g. 30 мкг белков клеточного лизата разделяли с помощью электрофореза в Ds-Na-ПААГи подвергали электропереносу на мембрану из поливинилиденфторида. После инкубации с первыми антителами мембрану обрабатывали вторыми антителами, конъюгированными с пероксидазой, проявляли в системе ECL (Amersham, Англия), экспонировали с рентгеновской пленкой и сканировали.

Статистический анализ. Различия между группами оценивали с помощью *t*-теста Стьюдента. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования

Блокирование экспрессии $\alpha 5\beta 1$ и ингибирование активности EGFR оказывают схожий эффект на пролиферацию клеток А431 и различаются по действию на апоптоз.

Синергизм между рецепторами факторов роста, в частности EGFR – рецептора эпидермального фактора роста - и интегринами в регулировании митотической активности клеток описан в ряде работ [3, 6, 11]. Для анализа

возможных механизмов взаимовлияния этих рецепторов в настоящей работе проведено сравнительное исследование влияния блокировки сигнальной активности $\alpha5\beta1$ и EGFR на пролиферацию клеток А431. Для ингибирования киназной активности EGFR клетки инкубировали со специфическим ингибитором указанного рецептора – соединением PD168393. Сигналинг $\alpha5\beta1$ блокировали путем подавления экспрессии интегрина $\alpha5$-специфической shRNA. Эффективность блокировки экспрессии указанного интегрина оценивали с помощью иммуноблотинга по изменению уровня α5β1 в лизатах клеток и по изменению уровня α5β1 на клеточной поверхности с помощью цитофлуориметрического анализа. Оказалось, что трансдукция клеток двумя плазмидными клонами, экспрессирующими $\alpha5$-shRNA, приводила к резкому снижению уровня $\alpha5$-интегрина в клеточном лизате и экспрессии $\alpha5\beta1$ на поверхности клеток А431 (данные не приведены).

Данные, представленные на рис.1., показывают, что блокирование сигнальной активности рецептора $\alpha5\beta1$ (рис. 1А) и рецептора эпидермального фактора роста (рис. 1Б) оказывают близкие по степени ингибирующие действия на пролиферацию клеток А431. Достоверные различия между опытными и контрольными клетками в скорости пролиферации обнаруживаются через 48 часов роста клеток в культуре.

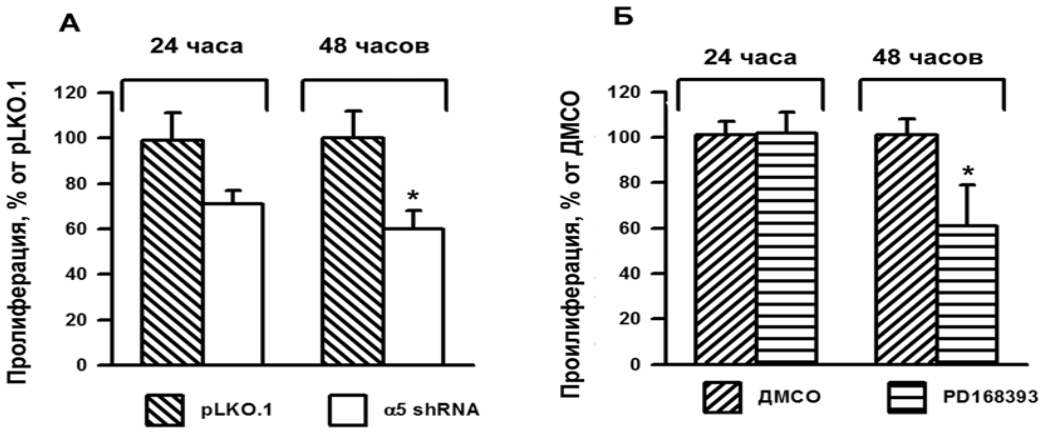


Рис. 1. Влияние блокирования экспрессии интегрина $\alpha5\beta1$ или ингибирования EGFR в клетках А431 на их пролиферацию:

А, клетки инфицировали лентивирусом с α5 shRNA- вектором (опытные пробы) или с “пустым” вектором (PLKO.1) - контрольные пробы - и обрабатывали, как описано в "Методах исследования". Б, в опытных пробах клетки инкубировали в полной среде, содержащей 5 мкМ PD168393 (ингибитор EGFR) при конечной концентрации ДМСО - 0,5%; контрольные пробы содержали 0,5% ДМСО. Количество клеток после инкубации определяли с помощью МТТ-теста. За 100% приняты значения пролиферации клеток в контрольных пробах. Представлены результаты трех независимых опытов (M±sem). $^{*}p < 0,05$ относительно контрольных проб

Для характеристики изменений митотического цикла клеток при тороможения их пролиферативной активности был проведен цитофлуориметрический анализ распределения клеток по фазам цикла.

Таблица 1 – Влияние блокирования экспрессии интегрина α5β1 или ингибирования EGFR в клетках A431 на митотический цикл

Обработка клеток	Фазы цикла, время					
	48 ч			72 ч		
	Суб-G1 (Ап)	G1	S+G2/M	Суб-G1 (Ап)	G1	S+G2/M
ДМСО	11,8 ± 0,8	51,0 ± 2,1	25,4 ± 1,8	9,7 ± 1,0	59,4 ± 2,0	25,1 ± 1,1
PD168393	9,6 ± 1,2	69,9 ± 2,3	16,1 ± 1,1	7,3 ± 0,8	64,4 ± 2,1	21,1 ± 1,5
PLKO.1	9,0 ± 1,5	54,9 ± 1,8	28,9 ± 1,9	9,7 ± 0,9	60,2 ± 2,2	23,2 ± 1,4
α5 shRNA	6,8 ± 0,5	54,6 ± 1,7	26,6 ± 2,1	25,4 ± 1,8	43,4 ± 2,1	19,3 ± 1,0

Подавление экспрессии α5β1 или ингибирование EGFR проводили, как описано в "Методах исследования" и в подписи к рис. 1. После культивирования в течение 48 ч и 72 ч клетки фиксировали в этаноле, окрашивали иодидом пропидия и анализировали в цитофлуориметре, как описано в “Методах исследования”. Ап - апоптотические (суб-G1) клетки. Данные представляют относительное содержание (%) каждой популяции. Представлены средние из 3 опытов (M± sem)

Данные, представленные в табл. 1, показывают, что 48-часовая инкубация клеток с ингибитором EGFR приводит к значительному увеличению пика G1 и снижению фракции S+G2/M. Этот эффект менее выражен после 72-часовой инкубации с ингибитором, что, возможно, связано с его разрушением. Важно отметить, что торможение активности EGFR не приводит к существенным изменениям популяции суб-G1 клеток, т.е. клеток, находящихся в состоянии апоптоза. Таким образом, ингибирование

EGFR приводит к задержке цикла в фазе G1/G0, но не сопровождается гибелью клеток.

В клетках со сниженной экспрессией интегрина $\alpha5\beta1$ через 48 часов роста в культуре не наблюдали существенных изменений в распределении клеток по фазам. Однако через 72 часа содержание популяции G1 существенно уменьшается, резко увеличивается содержание апоптотических (суб-G1) клеток и заметно снижается содержание фракции S+G2/M популяции. Таким образом, ингибирование сигналинга обоих рецепторов приводит к задержке цикла в фазе G0/G1, но только случае $\alpha5\beta1$ имеет место усиление апоптоза.

Сигнальные пути, опосредующие эффекты блокирования интегрина $\alpha5\beta1$ и EGFR

Выявленное сходство в эффектах, оказываемых торможением сигналинга исследуемых рецепторов, свидетельствует об общности отдельных этапов проведения опосредуемых ими сигналов. Для подтверждения этого предположения исследовали, как влияет блокировка сигнальной активности $\alpha5\beta1$ и EGFR на экспрессию сигнальных молекул, контролирующих митогенную активность клеток.

Из рис. 2 видно, что блокирование экспрессии интегрина $\alpha5\beta1$ и активности EGFR не оказывают заметного влияния на экспрессию киназы фокального контакта FAK, но практически полностью ингибируют экспрессию ее активной (фосфорилированной) формы. Киназа FAK является одним из самых ранних этапов в инициированных интегринами сигнальных путях. Она солокализована с интегринами в активных участках (фокальных контактах) клеточной мембраны и, по косвенным данным, образует ассоциаты с этими рецепторами.

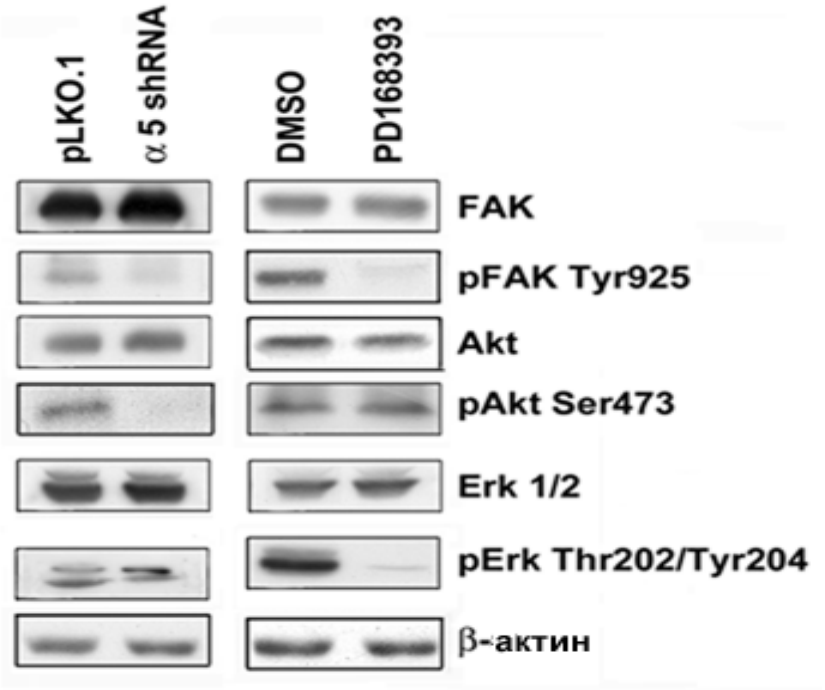


Рис.2. Влияние блокирования экспрессии интегрина α5β1 и ингибирования EGFR на экспрессию сигнальных белков в клетках A431:

Клетки обрабатывали, как описано в "Методах исследования" и в подписи к рис. 1, и 30 мкг белка клеточного лизата разделяли электрофорезом в 7,5% DS-Na-ПААГ с последующим иммуноблотингом. Мембрану инкубировали с антителами к указанным белкам в разведении 1:1000

Тот факт, что игибирование обоих рецепторов сопровождается резким снижением активной формы FAK, свидетельствует о ранних стадиях взаимного влияния интегрина $\alpha5\beta1$ и EGFR на внутриклеточные процессы.

В цепи клеточных сигналов, инициируемых интегринами, важную роль играют протеинкиназы PI-3K/Akt и митогенактивируемые киназы семейства MAP, в частности Erk. Ранее нами было показано, что ингибирование экспрессии $\alpha5\beta1$ в клетках карциномы молочной железы сопровождается существенным снижением активности Akt и киназы Erk2, но не влияет на их содержание в лизате [15]. Этот результат подтвердился в клетках A431 (рис. 2). В то же время выяснилось, что торможение активности EGFR не влияет на содержание в клеточном лизате активной формы Akt, однако резко снижает содержание активных форм киназ Erk1 и Erk2.

Чтобы установить, отражают ли эти изменения участие указанных киназ в митогенной активности интегрина $\alpha5\beta1$ и EGFR, исследовали влияние ингибитора киназы Akt - соединения LY294002 и ингибитора MAP киназ – соединения PD98059 - на пролиферацию исследуемых клеток. Данные, представленные в табл. 2, свидетельствуют, что ингибирование обоих фосфокиназ весьма активно тормозит пролиферацию исследуемых клеток.

Таблица 2 – Влияние ингибиторов протеинкиназ Akt и Erk на пролиферацию клеток А431

Обработка клеток	Ингибирование пролиферации, %
ДМСО	100,0 ± 5,0
LY294002	18,0 ± 1,0*
PD98059	20,0 ± 1,0*

Клетки обрабатывали, как указано в “Методах исследования”, и инкубировали 48 ч в 48-луночных планшетах в полной среде, содержащей 25 мКм ингибитора Erk (соединение LY294002) или ингибитора Erk (соединение PD98059). Контрольные пробы содержали 0,5% ДМСО. После инкубации клетки собирали и определяли их количество с помощью МТТ-теста. Пролиферация контрольных клеток принята за 100%. Представлены результаты трех независимых опытов (M ± sem). $^{*}p < 0,01$ относительно контроля.

Наряду с влиянием на пролиферативную активность был проведен анализ действия ингибиторов указанных фосфокиназ на распределение клеток по фазам митотического цикла. (табл. 3). Видно, что обработка

Таблица 3 – Влияние ингибиторов протеинкиназ Akt и Erk на митотический цикл клеток А431

Обработка клеток	Фазы цикла		
	Суб-G1 (Ап)	G1	S + G2/M
ДМСО	2,9 ± 0,5	59,0 ± 2,1	31,0 ± 2,2
LY294002	12,0 ± 1,5	48,0 ± 1,8	28,0 ± 1,6
PD98059	17,0 ± 1,8	44,0 ± 2,1	32,0 ± 1,8

Клетки инкубировали 48 ч в полной среде, содержащей ингибиторы протеинкиназ или ДМСО (см. табл 2). Цитофлуориметрию проводили, ка указано в “Методах исследования”. Представлены результаты 3 опытов (средняя ± стандартное отклонение средней).

клеток А431 ингибитором Akt-фосфокиназы сопровождается значительным уменьшением популяции G1 и существенным увеличением содержания апоптотическиих (суб-G1) клеток – эффект, аналогичный тому, который

наблюдали при ингибировании экспрессии интегрина $\alpha5\beta1$ (табл. 1). Этот результат соответствует данным о снижении активности Akt при торможении экспрессии $\alpha5\beta1$. Практически идентичное действие на распределение популяций клеток A431 по фазам оказывал ингибитор Erk-киназs (табл. 3). Это наблюдение не соответствует эффекту, обнаруженному при обработке клеток ингибитором EGFR, который тормозит рост A431 (рис. 1) и активность Erk (рис. 2), но не увеличивает содержание суб-G1 популяции (табл. 1). Это противоречие можно объяснить тем, что в конкретных условиях поставленных экспериментов (концентрация ингибиторов, время инкубации) тормозящий эффект Erk-ингибитора на пролиферацию исследуемых клеток оказался существенно сильнее, по сравнению с действием ингибитора EGFR (рис. 2, табл. 2). Последний, как видно из табл. 1, тормозит цикл в G1 фазе. Известно, что остановка цикла в G1 может быть обратимой с возобновлением деления или необратимой с “выходом” в апоптоз [16]. Сравнение табл. 1 и 3 показывает, что такая ситуация, по-видимому, имеет место при обработке клеток укзанными ингибиторами.

Обсуждение результатов

Данные о роли интегрина $\alpha5\beta1$ в пролиферации нормальных и опухолевых клеток противоречивы. Результаты настоящей работы согласуются со сведениями, свидетельствующими о стимулировании интегрином $\alpha5\beta1$ митогенной активности клеток. Показано, что пролиферирующие клетки сетчатки глаза существенно активнее в экспрессии $\alpha5\beta1$, чем их не пролиферирующие аналоги [9]. Стимуляция $\alpha5\beta1$ субстратом (фибронектином) усиливает пролиферацию растущих в культуре клеток эндотелия лимфатических сосудов [10]. Пролиферативная активность преадипоцитов увеличивалась при усилении экспрессии (оверэкспрессии) этого рецептора [17]. Специфический ингибитор $\alpha5\beta1$ ослаблял рост глиомных клеток [18] и клеток эндотелия [19].

Однако в ряде исследований, проведенных на клетках различных типов, было продемонстрировано ингибирующее действие интегрина $\alpha5\beta1$ на их

митогенную активность. Так, реэкспрессия $\alpha5\beta1$ в клетках рака кишечника с исходно низким уровнем его экспрессии приводит к резкому снижению их туморогенной активности [6]. Samandari и соавт. обнаружили, что ингибирующее действие токоферола на пролиферацию клеток глиомы обусловлено повышенной экспрессией интегрина $\alpha5\beta1$ [7]. В клетках карциномы желудка транскрипционный фактор HIF-1 блокирует субстрат-зависимый апоптоз и усиливает рост клеток в полужидком агаре путем подавления экспрессии $\alpha5\beta1$ [8]

Причиной указанных противоречий являются, по-видимому, индивидуальные особенности $\alpha5\beta1$-зависимого сигналинга в конкретных клеточных линиях. Однако число работ, посвященных детальной характеристике сигнальных путей $\alpha5\beta1$, как и других интегринов, в клетках разных типов, не велико.

Важную роль в механизмах, контролирующих пролиферацию клеток с участием интегринов, играет их влияние на рецепторы факторов роста. Так, показано, что взаимодействие между интегринами, в том числе $\alpha5\beta1$, с указанными рецепторами и их активация может происходить как в присутствии, так и отсутствии факторов роста -лигандов и активаторов этих рецепторов [13]. В линии Caco-2 клеток кишечного эпителия, не экспрессирующих $\alpha5\beta1$, трансфекция альфа-5 кДНК инициировала пролиферацию, которая тормозилась антителами, блокирующими активность EGFR [20].

Эти результаты согласуются с нашими данными, которые показали, что торможение сигнальной активности интегрина $\alpha5\beta1$ и EGFR приводят к четкому уменьшению активных форм фосфокиназ FAK и Erk, играющих ключевую роль в механизмах пролиферации. Более прямым свидетельством участия $\alpha5\beta1$ в контроле пролиферации, опосредованном через EGFR, являются результаты, демонстрирующие резкое снижение содержания двух активных форм EGFR при блокировании экспрессии $\alpha5\beta1$ (рис.6), а также образование ассоциатов между обоими рецепотами.

Другой механизм участия $\alpha5\beta1$ в клеточном росте вытекает из данных об усилении апоптотической гибели клеток в ответ на блокирование экспрессии $\alpha5\beta1$ (табл. 1). Они свидетельствуют, что сигнальные пути этого рецептора (по крайней мере, в исследуемой линии) могут контролировать рост клеточной популяции путем торможения апоптотической гибели клеток, в то время как EGFR-инициируемый сигналинг в указанной линии в регулировании апоптоза не участвует.

Возможное объяснение этих различий, состоит в разном влиянии, которое $\alpha5\beta1$ и EGFR оказывают на активность фосфокиназы Akt - ключевого посредника в проведении сигналов, контролирующих гибель клеток [21, 22]. Данные, представленные на рис. 2, показывают, что ответом клеток на снижение экспрессии $\alpha5\beta1$ является практически полное подавление экспрессии активной формы этой киназы, в то время как обработка клеток ингибитором EGFR не влияла на ее содержание. В пользу высказанного предположения свидетельствует наблюдение, что ингибирование Akt в эндотелиальных клетках блокирует защитный эффект $\alpha5\beta1$ от апоптоза, индуцированного отсутствием сыворотки в культуральной среде, в то время как ингибирование MAPK киназы не влияло на действие интегрина [10].

В заключение, представленные в настоящей работе результаты свидетельствуют, с нашей точки зрения, что влияние интегрина $\alpha5\beta1$ на пролиферацию обусловлено двумя сигнальными механизмами, инициируемыми этим рецептором. Один из них контролирует апоптотическаую гибель клеток, а другой – через взаимодействие и активацию факторов роста – участвует в механизмах митогенеза.

Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы по теме «Создание клеточных моделей молекулярных процессов в органах и тканях» (НИИ биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича) и поддержана Российским Фондом Фундаментальных Исследований (проекты 15-04-05511, 17-04-00716).

Список литературы:

1. Hynes R.O. Integrins: bidirectional, allosteric signaling machines. (2002) Cell, 110, 673-687.
2. Hehlgans S., Haase M., Cordes N. Signalling via integrins: implications for cell survival and anticancer strategies. (2007), Biochem. Biophys. Acta, 1775, 163-180.
3. 3. Brakebusch C., Bouvard D., Stanchi F., Sakai T., Fassler R. Integrins in invasive growth. (2002) J. Clin. Invest., 109, 999-1006.
4. Ranganathan A.C., Adam A.P., Aguirre-Ghiso J.A. Opposing roles of mitogenic and stress signaling pathways in the induction of cancer dormancy. (2006), Cell Cycle, 5, 1799-1807
5. Di Nicolantonio F.D, Bardelli A. Kinase mutations in cancer: chinks in the enemy's armour? (2006), Curr. Opin. Oncol., 18, 69-76.
6. Kuwada S.K., Kuang J., Li X.J. Integrin alpha5/beta1 expression mediates HER-2 down-regulation in colon cancer cells. (2005), Biol. Chem., 280, 19027-19035.
7. Samandari E., Visarius T., Zingg J.M., Azzi A. The effect of gamma-tocopherol on proliferation, integrin expression, adhesion, and migration of human glioma cells. (2006), Biochem. Biophys. Res. Comun., 342, 1329-1333.
8. Rohwer N., Welzel W., Daskalow K., Pfander D., Wiedenmann B., Detjen., et al. Hypoxia-inducible factor 1alpha mediates anoikis resistance via suppression of alpha5 integrin. (2008), 68, Cancer Res., 10113-10120.
9. Proulx S., Guérin S.L., Salesse C. Effect of quiescence on integrin alpha5beta1 expression in human retinal pigment epithelium. (2003), Mol. Vis., 9, 473-481.
10. Zhang X., Groopman J.E., Wang J.F. Extracellular matrix regulates endothelial functions through interaction of VEGFR-3 and integrin alpha5beta1. (2005), J. Cell. Physiol., 202, 205-214.
11. Roovers K., Assoian R.K. Integrating the MAP kinase signal into the G1 phase cell cycle machinery. (2000), Bioessay, 22, 818–826.
12. Wang Z., Wang M., Brian I.C. Integrin a5-induced EGFR activation by prothrombin triggers hepatocyte apoptosis via the JNK signaling pathway. (2008), J Cell Physiol. 216, 551-557.
13. Yamada K.M., Even-Ram S. Integrin regulation of growth factor receptors. (2002) Nat. Cell Biol, 4, E75-76.
14. Haenssen K.K., Caldwell S.A., Shahriari K.S., Jackson S.R., Whelan K.A., Klein-Szanto A.J., Reginato M.J. ErbB2 requires integrin alpha5 for anoikis resistance via Src regulation of receptor activity in human mammary epithelial cells. (2010), J. Cell Sci., 123, 1373-1382.
15. Morozevich G.E, Kozlova N.I. Cheglakov I.B., Ushakova N.A., Preobrazhenskaya M.E., Berman A.E. Implication of α5β1 Integrin in Invasion of Drug_Resistant MCF-7/ADR Breast Carcinoma Cells: a Role for MMP-2 Collagenase. (2008), Biochemistry (Moscow), 73, 791-796
16. Bill H.M., Knudsen. B., Moores S.L., Muthuswamy S.K., Rao V.R., Brugge J.S., et al. Epidermal growth factor receptor-dependent regulation of integrin-mediated signaling and cell cycle entry in epithelial cells. (2004) Mol. Cell. Biol., 19, 8586-8599.

17. Liu J, DeYoung S.M., Zhang Mi., Zhang, Me., Cheng A., Saltiel A.S. Changes in integrin expression during adipocyte differentiation. (2005), Cell Metab., 2, 165-177.
18. Färber K., Synowitz M., Zahn G., Vossmeyer D., Stragies R., van Rooijen N., Kettenmann H. An alpha5beta1 integrin inhibitor attenuates glioma growth. (2008), Mol. Cell. Neurosci. 39, 579-585
19. Okazaki T., Ni A., Ayeni O.A. Baluk P., Yao L.-C. Vossmeyer D. Zischinsky G. Zahn G., Knolle J., Christner C., McDonald D.M. alpha5beta1 Integrin blockade inhibits lymphangiogenesis in airway inflammation. (2009), Amer. J. Pathol., 174, 2378-2387
20. Kuwada S.K., Li X. Integrin alpha5/beta1 mediates fibronectin-dependent epithelial cell proliferation through epidermal growth factor receptor activation. (2000), Mol. Biol. Cell, 11, 2485-2496
21. Yoganathan N., Yee A., Zhang Z., Leung D., Yan J., Fazli L., Kojic D.L., Costello P.C., Jabali M., Dedhar S., Sanghera J. Integrin-linked kinase, a promising cancer therapeutic target: biochemical and biological properties. (2002), Pharmacol. Ter., 93, 233-242.
22. Verma A., Mehta K. Tissue transglutaminase-mediated chemoresistance in cancer cells. (2007), Drug Resist. Updat., 10, 144-151.

SECTION 2.

MEDICINE

МНОГООБРАЗИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ФОРМ ТОКСОПЛАЗМОЗА У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ

АЗОВЦЕВА О.В., ИВАНОВА Н.В.

РОССИЯ, НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. ЯРОСЛАВА МУДРОГО

Аннотация. Токсоплазмоз является частым оппортунистическим заболеванием, который развивается при снижении количества СД4-лимфоцитов в крови менее 100 кл/мкл и является маркером «продвинутых» стадий ВИЧ-инфекции.

Самой распространенной клинической формой токсоплазмоза является токсоплазмоз головного мозга, который клинически имеет несколько вариантов развития. Токсоплазмоз трудно поддается лечению, у больных длительно сохраняются стойкие неврологические нарушения. На фоне выраженного иммунодефицита возможны рецидивы заболевания с вовлечением в патологический процесс других областей.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, токсоплазмоз, СД4-клетки.

Abstract. Toxoplasmosis is a frequent opportunistic disease that develops when the number of CD4-lymphocytes in the blood decreases below 100 cells / mm3 and is a marker of "advanced" stages of HIV infection.

The most common clinical form of toxoplasmosis is toxoplasmosis of the brain, which clinically has several variants of development. Toxoplasmosis is difficult to treat, long-term neurologic disorders persist in patients. Against the background of severe immunodeficiency, recurrences of the disease are possible with the involvement of other areas in the pathological process.

Key words: HIV infection, toxoplasmosis, CD4 cells.

Токсоплазмоз остается одной из актуальных проблем современной инфекционной патологии и включен в программу ВОЗ по изучению зоонозов. Это вызвано широким повсеместным распространением заболевания и многообразием клинических форм его проявления.

Инфицированность токсоплазмозом регистрируется во всех странах независимо от климатических и географических условий и колеблется в пределах от 6 до 90%. На территории постсоветского пространства инфицировано около 30% населения, в Санкт-Петербурге – около 25%, а общее число инфицированных в мире составляет не менее 500 млн [1, 2].

Течение паразитарного процесса при токсоплазмозе может варьировать от бессимптомного паразитоносительства, не требующего медикаментозного вмешательства, до манифестных форм с поражением различных органов и систем, при этом клиническая картина многообразна и не всегда специфична, что нередко приводит к поздней диагностике заболевания.

Токсоплазмоз также является одним из часто встречающихся оппортунистических заболеваний у больных ВИЧ-инфекцией. Самые частые клинические варианты токсоплазмоза у больных с глубоким иммунодефицитом - поражение головного мозга, глаз, легких. Реже наблюдаются поражения миокарда, лимфатических узлов, костного мозга, селезенки. Самой распространенной клинической формой является церебральный токсоплазмоз (ЦТ), который в структуре поражения ЦНС при ВИЧ-инфекции занимает первое место как за рубежом, так и в РФ [3].

ЦТ занимает 2–3 место среди оппортунистических инфекций и 5 место в структуре летальных исходов у больных СПИДом. По данным зарубежных исследователей ЦТ диагностируют у 3 - 10% больных ВИЧ-инфекцией, не получающих АРВТ, а при снижении количества СД4-лимфоцитов в крови менее 100 кл/мкл диагностируется в 35% [4].

В 95% случаев ЦТ обусловлен реактивацией латентной инфекции на фоне выраженного иммунодефицита [5].

Клинически ЦТ не имеет никаких патогномоничных черт, но имеет множество различных клинических вариантов. Чаще всего заболевание начинается постепенно с нарастанием интоксикации и очаговой симптоматики. Больных обычно госпитализируют в различные стационары с подозрением на сепсис, пневмонию, нарушение мозгового

кровообращения, опухоль мозга и даже шизофрению [3]. ЦТ является частой причиной очаговых поражений мозга у больных ВИЧ-инфекцией [6].

ЦТ трудно поддается лечению из-за тяжелого состояния пациентов. Летальные исходы связаны, прежде всего, с поздней диагностикой как ВИЧ-инфекции, так и самого токсоплазмоза [7].

Целью данной работы являлось изучение многообразия клинических форм токсоплазмоза у ВИЧ-инфицированных.

Исследование проводилось на базе кафедры микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней НовГУ им. Ярослава Мудрого и ГОБУЗ «Новгородской областной инфекционной больницы».

Из 167 случаев госпитализаций ВИЧ-инфицированных в специализированное отделение ГОБУЗ НОИБ в 2016 году, диагноз токсоплазмоз был поставлен 8 пациентам. Ретроспективно были проанализированы все случаи токсоплазмоза, ЦТ составил 100%.

Всем больным проведено комплексное обследование, включая рентгенологическое исследование органов грудной клетки, бактериологическое исследование мокроты, крови и мочи для определения микрофлоры, исследование количества СД4-лимфоцитов и вирусной нагрузки и другие дополнительные методы исследования.

Диагноз токсоплазмоз был поставлен на основании обнаружения IgM в ликворе и в крови методом ИФА, обнаружение геномного материала Toxoplasma gondii методом ПЦР диагностики в крови и в ликворе, а также данных МРТ головного мозга.

Диагноз ВИЧ-инфекции был поставлен больным на основании ИФА и подтвержден постановкой иммуноблота, выявляющего спектр антител к белкам ВИЧ.

Результаты исследования

Средний возраст пациентов из числа лиц с диагностированным ЦТ составляет 36,2±3,25 лет. Среди больных преобладал мужской пол.

Средний уровень СД4-клеток у больных ЦТ на фоне ВИЧ-инфекции составил 46 ± 18 кл/мкл, это доказывает, что ЦТ маркер «продвинутых» стадий ВИЧ-инфекции.

По данным большинства зарубежных исследователей, заболевание развивается постепенно с нарастанием симптоматики в течение нескольких дней или недель. В нашем исследовании острое начало болезни, буквально на фоне «полного здоровья» (по словам самих больных и их родственников), наблюдалось у 87,5% больных, что не соответствует данным зарубежных наблюдений [8].

При поступлении лихорадка и головная боль наблюдалась у 87,5%, тошнота и рвота у 62,5% больных, а у 1 пациента развивались психические нарушения. Неврологический статус в разгаре болезни был представлен гемипарезами с противоположной стороны от зоны поражения головного мозга (25%) со снижением мышечной силы, повышением сухожильных рефлексов, реже со снижением чувствительности (37,5%).

Постепенное начало болезни наблюдалось у 1 пациента и характеризовалось длительным продромальным периодом с постепенным нарастанием симптомов интоксикации, общей слабости. Больной в первые 3 недели отмечал небольшую слабость и легкое онемение в руке или ноге, периодические головокружение и умеренную головную боль. Данные симптомы не влияли на качество жизни пациента и не служили поводом обращения за медицинской помощью. В дальнейшем интенсивность неврологической симптоматики постепенно нарастала - присоединялась выраженная слабость в конечностях, развился гемипарез, появилась дизартрия, затем афазия. Больной был госпитализирован в связи с симптомами интоксикации и неврологической симптоматикой.

В спинномозговой жидкости у всех больных отмечается повышенное содержание белка, у некоторых – не резко выраженный смешанный цитоз. При МРТ черепа выявлялись специфические очаги.

Мы хотим представить разнообразные клинические варианты развития ЦТ у больных ВИЧ-инфекцией.

Клинический случай 1

Пациент Е. 44 г. На диспансерном учете по поводу ВИЧ-инфекции не состоял. В течение недели отмечал слабость, головокружение. Со слов больного было помрачение сознания, дезориентация во времени и пространстве. Повышения температуры тела не наблюдалось. Обратился с жалобами в ГОБУЗ НОИБ. Обследован – ЦСЖ бесцветная, прозрачная, вытекает редкими каплями, цитоз – 5 клеток. ПЦР ликвора на Toxoplazma gondii – отрицательная. В крови IgG к Toxoplazma gondii – положительный, IgM–отрицательный. МРТ ГМ - токсоплазменные изменения левой височной области головного мозга, единичные очаги глиоза правой теменной доли.

Пациент от лечения отказался. Поступил повторно через 2 месяца с жалобами на повышение температуры тела до 38-39оС, нарушение чувствительности в нижних конечностях, выраженную слабость в конечностях. В последующем развился гемипарез и афазия. На МРТ ГМ – увеличение зоны отека, появление дополнительной зоны отека в правой теменной и левой височной долях.

Следующий клинический пример показывает, как трудно ЦТ поддается лечению, у выживших больных могут сохраняться стойкие неврологические нарушения с тяжелой инвалидизацией. Возможны рецидивы заболевания даже через несколько лет.

Клинический случай 2

Пациентка А., 33 года. Поступила с жалобами на сильную слабость, периодическое повышение температуры в течение последних 3 недель до 38-400С, боли в грудной клетке. Из анамнеза в 2015 году отмечалось онемение рук и ног. Обследована, выставлен диагноз «ВИЧ-инфекция, стадия 4Б-В, прогрессирование на фоне отсутствия АРВТ. Токсоплазмоз головного мозга». Получала курс соответствующей терапии с умеренной положительной динамикой. В течение года сохранялся левосторонний гемипарез. На фоне терапии токсоплазмоза начата АРВТ с незначительным положительным вирусологическим ответом.

На момент госпитализации: левосторонний гемипарез, температура тела 400С, выраженная слабость. Кожа и склеры физиологичной окраски, высыпания, отеки отсутствуют. Периферические лимфатические узлы не увеличены. В ротоглотке без воспалительных изменений, язык обложен творожистым налетом. Дыхание в легких жесткое, в нижних отделах ослаблено, хрипы единичные, влажные. ЧД – 20, Sat – 96%, кашель с трудно отделяемой мокротой, боль в грудной клетке слева. Тоны сердца ритмичные, шумов нет. ЧСС – 111 ударов в минуту. АД – 100/70 мм.рт.ст. Живот безболезненный во всех отделах, печень в пределах реберной дуги, селезенка не пальпируется.

На Rg ОГК – двусторонняя инфильтрация в нижних отделах легких, признаки экссудативного левостороннего плеврита.

На МРТ ГМ – картина соответствует токсоплазмозу, в сравнении с МРТ от 2015 г. наблюдается положительная динамика. Заместительная наружная гидроцефалия.

На КТ легких – картина диссеминированных мелкоочаговых изменений обоих легких (токсоплазмоз? туберкулез??), левосторонний гидроторакс. Медиастинальная лимфоаденопатия.

Консультация фтизиатра – лабораторных данных за туберкулез нет.

Лабораторно - СД4 – 61 кл/мкл, ВН ВИЧ 156000 коп/мкл, ДНК крови на toxoplasma gondii – отрицальная, IgG toxo - положительные.

Таким образом, токсоплазмоз является частым оппортунистическим заболеванием, который развивается при снижении количества СД4-лимфоцитов в крови менее 100 кл/мкл и является маркером «продвинутых» стадий ВИЧ-инфекции.

Самой распространенной клинической формой является ЦТ, который клинически имеет несколько вариантов развития. В исследовании острое начало болезни наблюдалось у 87,5% больных, с лихорадкой и головной болью; тошнотой и рвотой у 62,5% больных; а у 1 пациента развивались

психические нарушения. Неврологический статус в разгаре болезни был представлен гемипарезами со снижением чувствительности в 37,5%.

Постепенное начало болезни наблюдалось у 1 пациента и характеризовалось длительным продромальным периодом с постепенным нарастанием симптомов интоксикации и неврологических изменений.

ЦТ трудно поддается лечению, у больных длительно сохраняются стойкие неврологические нарушения. На фоне выраженного иммунодефицита возможны рецидивы заболевания с вовлечением в патологический процесс других областей.

Список литературы:

1. Еремина Г.А., Городин В.Н., Авдеева М.Г., Зотов С.В., Ахметова О.А., Кондрашова О.В. и др. Современная серологическая диагностика токсоплазмоза. Юбилейная научно-практическая конференция «Инфекционные болезни: проблема здравоохранения». СПб., 2003; 104-5.
2. Nowakowska D., Stray-Pedersen B., Spiewak E., Sobala W., Malafiej E., Wilkzynski J. Prevalence and astimated incidence of Toxoplasma infection among pregnant women in Poland: a decresing trend in the younger population. Clin. Microbiol Infect. 2006 Sep;12(9): 913-7.
3. Ермак Т.Н., Перегудова А.Б., Шахгильдян В.И., Гончаров Д.Б. Церебральный токсоплазмоз в структуре вторичных поражений ЦНС у больных ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации. Клинико-диагностические особенности. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2013;1:3-7.
4. Bartlett J.G. The Johns Hopkins Hospital 2005-6 Guide to Medical Care of Patients With HIV Infection//12 Ed., Philadelphia. - 2005. – 308 p.
5. Вирус иммунодефицита человека – медицина. Под редакцией Н.А.Белякова и А.Г.Рахмановой. – СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2010.-752с., ил.
6. Valenta Z., Forstl M., Kapla J., Kohout A. Seroprevalence of acquired toxoplasmosis in HIV-infected and apparently healthy individuals in Jos, Nigeria. Parassitologia. 2005;47:233-6.
7. Ермак Т.Н., Перегудова А.Б. Многоликий портрет токсоплазмоза при ВИЧ-инфекции. Инфекционные болезни. 2014;1 (12):87-92.
8. Jayawardena S., Singh S., Burzyantseva 0., Clark H. Cerebral toxoplasmosis in adult patients with HIV infection. Hospital Physician. 2008;44(7):17-24.

РОЛЬ АНТИМИКРОБНОГО ПЕПТИДА КАТЕЛИЦИДИНА LL-37 ПРИ ПУСТУЛЕЗНОМ И БЛЯШЕЧНОМ ПСОРИАЗЕ

БАХЛЫКОВА Е.А., ФИЛИМОНКОВА Н.Н., МАТУСЕВИЧ С.Л.

РОССИЯ, ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РОССИЯ, УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИИ И ИММУНОПАТОЛОГИИ

Аннотация. В статье представлены результаты исследования содержания в сыворотке крови антимикробного пептида кателицидина LL-37 у больных бляшечным и пустулезным ладонно-подошвенным псориазом в сравнении с группой здоровых лиц и нормативными показателями. Повышенное содержание LL-37 у пациентов с псориазом по сравнению с нормативными показателями показывает его значимость в патологическом процессе при псориазе.

Ключевые слова: бляшечный псориаз, ладонно-подошвенный пустулезный псориаз, антимикробный пептид, кателицидин LL-37.

Псориаз характеризуется развитием хронического кожного воспалительного процесса с гиперпролиферацией и нарушением дифференцировки кератиноцитов. Воспаление при псориазе опосредовано через иммунокомпетентные клетки врожденного и адаптивного иммунитета. Избыточный синтез провоспалительных цитокинов является ведущей причиной псориатического воспаления. Остается неясной причина повышенного синтеза провоспалительных цитокинов, не выявлен фактор, являющийся инициатором псориатического воспаления [1]. Существенную роль в развитии воспаления при псориазе в настоящее время отводится антимикробным пептидам (АМП) - b-дефензинам и кателицидинам. Эндогенные АМП, образуются эпителием барьерных тканей и клетками

крови, в основном нейтрофилами, входят в систему врожденного иммунитета [2]. В настоящем исследовании было изучено количественное содержание АМП LL-37 в сыворотке крови больных пустулезным и бляшечным псориазом с помощью ИФА диагностики, в сравнении со здоровыми лицами.

Материалы и методы. Данное исследование проводилось в отделении дерматологии кожно-венерологического диспансера г.Тюмени. Исследование включало 3 группы пациентов: пациенты с распространенным бляшечным псориазом (БП), пациенты с ладонно-подошвенным пустулезным псориазом (ЛППП), здоровые лица (ЗЛ). Диагноз устанавливался на основании клинического обследования. Тяжесть заболевания оценивалась с помощью индекса тяжести PASI.Группа с БП включала 62 пациента: 46 мужчин (74%) и 16 женщин (26%). Возраст пациентов составлял от 19 до 78 лет, в среднем 44,5±14,22. Давность заболевания от 2 месяцев до 50 лет. Среднее значение индекса PASI – 37,9 ±18,9. Пациенты с ЛППП составляли 18 человек: 10 женщин (55,6%), 8 мужчин (44,4%). Возраст пациентов составлял от 29 до 61 лет, в среднем 45,38±10,1. Среднее значение индекса PASI – 19,09 ±10,1. Группа здоровых лиц (ЗЛ) составляла 20 человек, 4 мужчины (20%) и 16 женщин (80%), средний возраст 26,9± 6,62.

Проводилось исследование на содержание кателицидин LL-37 с помощью набора для иммуноферментного анализа Human LL-37 ELISA TEST KIT (Hycult biotech) в сыворотке крови больных. Интервал нормативных значений (N) содержания LL-37 в плазме составляет 1,2-1,8 нг/мл, диапазон измеряемых концентраций составляет от 0,14 до 100 нг/мл.

Результаты и обсуждение

Таблица 1 – Содержание LL-37 в сыворотке крови в различных группах

	БП (n=62)	ЛППП (n=18)	ЗЛ (n=20)	
LL-37	2.56±0,15*	2,87±0,4*	1,84±0,7	1,5±0,42

При исследовании содержания LL-37 в группах пациентов с БП, ЛППП, ЗЛ достоверно значимых различий между группами получено не было. Однако

в сравнении с нормативными показателями различия статистически значимы ($p<0,05$), как в группе БП, так и ЛППП. Отсутствие достоверных различий между группами бляшечного и пустулезного псориаза, можно объяснить ограниченной формой последнего, то есть только ладонно-подошвенной локализацией. При псориазе, как известно, нет выраженных гнойных осложнений, несмотря на повреждение барьерных функций, что можно объяснить напряженностью врожденного иммунитета и присутствием АМП. Также не получено достоверных различий между контрольной группой и пациентами с псориазом, возможно, это связано с напряженностью противоинфекционного иммунитета в зимнее время года, когда проводились исследования в контрольной группе. Современные исследования показывают, что активацией воспаления при псориазе считают комплекс из собственных нуклеиновых кислот и АМП кателицидина LL-37(LL-37) [3,4]. LL-37 выполняет роль переносчика нуклеиновых кислот, а активаторами синтеза провоспалительных цитокинов являются сами РНК и ДНК, активирующие TLR7, TLR8 и TLR9[5,6]. Повреждения типа травмы или инфекции активируют резидентные дендритные клетки (ДК) в генетически предрасположенном организме. Стресс кератиноцитов приводит к выходу их ДНК, формирующей комплексы с LL-37. Эти комплексы активируют плазмоцитоидные ДК, продуцирующие IFN-α, синтезируются также провоспалительные цитокины IL – 1β, IL-12, IL-23, IL-6 и TNF-α. Активированнные ДК мигрируют в лимфатические узлы для презентации антигена наивным Т – лимфоцитам и их деференциации в T_h1 и/или T_h17 [7]. Цитокины содействуют эпидермальной гиперплазии в псориатической бляшке.

Выводы: Повышенное содержание кателицидина LL37 у пациентов с БП и ЛППП свидетельствует о напряженности противоинфекционного иммунитета у больных псориазом. Обнаружение LL37 подтверждает его значение в развитии, поддержании и формировании воспалительного процесса при псориазе, а также позволяет расширить представление о природе и возможностях поиска механизмов контроля над псориатическим процессом.

Список литературы:

1. Gudjonsson J.E., JohnstonA., Sigmundspottir H.et al. Immunopathogenetic mechanisms in psoriasis. Clinical Experimental Immunology 2004; 135: 1—8.
2. Караулов А.В., Быков С.А., Быков А.С. Иммунология, микробиология и иммунопатология кожи. Москва, БИНОМ, 2012, с.247-251
3. Lande R, Gregorio J, Facchinetti V et al. Plasmacytoid dendritic cells sense self_DNA coupled with antimicrobial peptide. Nature 2007; 449: 564_569.
4. D. Ganguly, G. Chamilos, R. Lande et al. Self-RNA–antimicrobial peptide complexes activate human dendritic cells through TLR7 and TLR8. The Journal of Experimental Medicine/ Published August 24, 2009
5. R. Lande, E. Botti, C. Jandus, D. Dojcinovic et al. The antimicrobial peptide LL37 is a T-cell autoantigen in psoriasis. Nature communications | Published 3 Dec 2014DOI: 10.1038/ncomms6621
6. Morizane S, Yamasaki K, Muhleisen B et al. Cathelicidin antimicrobial peptide LL-37 in psoriasis enables keratinocyte reactivity against TRR9 ligands. J.Invest. Dermatol. 2012; 132: 13-143.
7. Acosta - Rodriguez EV, Napolitani G, Lanzavecchia A, Sallusto F. Interleukin 1beta and 6 but not transforming growth factor beta are essential for the differentiation of interleukin 17 producing human T helper cells. Nat.Immunol. 2007; 8: 942 - 948.

Аномальные маточные кровотечения у пациенток в пременопаузе. Эффективность микроволной аблации эндометрия

Бреусенко В.Г., Шевченко Н.А., Есипова И.А., Плахова Т.А., Ковалева О.С.

Россия, Российский научный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова

Россия, Городская клиническая больница № 31 Департамента здравоохранения города Москвы

Аннотация. Цель исследования. Разработать и оценить критерии эффективности микроволновой аблации эндометрия у пациенток в пременопаузе с аномальными маточными кровотечениями, используя современные методы диагностики.

Материалы и методы Обследованы 62 пациентки периода пременопаузы с аномальными маточными кровотечениями (АМК) в возрасте 46-55 лет. У всех больных перед и после микроволновой аблации эндометрия (МАЭ) в различные сроки при поступлении в стационар и в анамнезе (от 14 дней до 3 лет) по поводу АМК проводилось раздельное диагностическое выскабливание слизистой стенок полости матки под контролем гистероскопии. Причиной АМК у 59 обследованных были полипы или гиперплазия эндометрия, у 3- атипическая гиперплазия эндометрия. У 42 пациенток при контрольной гистероскопии выявлена полноценная обработка стенки матки, у 20 произведена дополнительная локальная экспозиция аппликатора на участках необработанного эндометрия. Всем больным с диагностической целью до МАЭ и в процессе наблюдения через 1,3, 6, 12, 15 месяцев проводилось ультрозвуковое исследование в режимах двухмерной и трехмерной эхографии (2DУЗИ и 3DУЗИ). 3DУЗИ позволило проследить изменения в полости матки, а также стадии формирования синдрома Ашермана.

Результаты. Полный клинический эффект после МАЭ отмечен у 50 пациенток; неполный у 8; отсутствие эффекта имело место у 4 больных. Отсутствие или неполный эффект выявлен у больных с АМК в сочетании с имеющимся аденомиозом.

Заключение. МАЭ является безопасным и легко выполнимым методом лечения АМК у пациенток в пременопаузе, может быть рекомендована для лечения гиперпластических процессов эндометрия у пациенток с раком молочной железы и получающих длительно терапию Тамоксифеном. Целесообразно перед проведением МАЭ проводить контрольную гистероскопию, РДВ слизистой стенок полости матки с гистологическим исследованием соскобов при наличии патологических изменений эндометрия. Критериями эффективности МАЭ является: отсутствие кровяных выделений из половых путей; тонкое М-эхо (до 4 мм) или регистрация формирования синдрома Ашермана; отсутствие кровотока в радиальных и базальных артериях матки при ЦДК.

Ключевые слова: микроволновая аблация эндометрия, гиперпластический процесс эндометрия, аномальные маточные кровотечения.

Abstract. The goal of the study: To develop and to evaluate criteria of efficiency of microwave endometrial ablation in premenopausal women with abnormal uterine bleeding, using current diagnostic methods.

Materials and methods: 62 premenopausal patients with abnormal uterine bleeding (AUB) aged 46-55 were examined. All patients, before and after microwave endometrial ablation (MEA), in different periods - while admission to hospital and with the past medical history (from 14 days to 3 years) - for the reason of AUB were underwent a separate diagnostic curettage of uterine cavity under the control of hysteroscopy. The causes of AUB of 59 examined patients were polyps and endometrial hyperplasia, 3 patients had atypical endometrial hyperplasia. Controlled hysteroscopy of 42 patients showed successful uterus tissue removal, 20 patients underwent additional applicator exposition on the areas of untreated endometrium. All patients for diagnostic purpose were performed diagnostic 2D and 3D gynecological ultrasonography before MEA and during observership after 1, 3, 6, 12, 15 months. 3D ultrasonography allowed to trace the changes in the uterine cavity and the stages of Asherman syndrome formation.

Results: 50 patients were marked with complete clinical effect; 8 patients were marked with incomplete effect; 4 patients had no effect at all. Patients with incomplete or no effect happened to have AUB combined with adenomyosis.

Conclusion: MEA is a safe and easily performed AUB method of treatment in premenopausal women, it can be recommended for hyperplastic endometrial processes treatment in patients with breast cancer who are taking Tamoxifen. It is reasonable to perform a control hysteroscopy before MEA, D&C of uterine cavity followed by a histological study in cases of pathological endometrium changes. MEA efficiency criteria are: absence of uterine bleeding, endometrial thickness less than 4mm or Asherman syndrome formation; absence of flow of blood in radial and basal arteries during color Doppler sonography.

Key words: microwave endometrial ablation, hyperplastic endometrial process, abnormal uterine bleeding.

Аномальные маточные кровотечения (АМК) занимают первое место в структуре гинекологической заболеваемости по данным ВОЗ и составляют 19% [Т.Ф Татарчук, О.А Ефименко 2013г]. В 25-30% наблюдений АМК обусловлены органическими причинами, которые часто рецидивируют: гиперпластическими процессами эндометрия (ГПЭ), миомой матки, аденомиозом, раком эндометрия (РЭ). Пациентки с АМК подвергаются

неоднократным выскабливаниям слизистой стенок полости матки и неоправданным радикальным оперативным вмешательствам, таким как гистерэктомии. [Bharat Talukdar, Sangita Mahela 2016].

Для лечения АМК наиболее распространенными, доступными и общепринятыми методами являются: раздельное диагностическое выскабливание (РДВ) слизистой стенок полости матки под контролем гистероскопии (на первом этапе) с последующей гормональной терапией [В.Г. Бреусенко, О. И. Мишиева, 2013г]. Однако, выраженные сопутствующие заболевания (сердечно-сосудистые, нарушение жирового обмена, сахарный диабет, варикозное расширение вен нижних конечностей) у больных этой возрастной группы, ограничивают применение гормонотерапии [Л.В. Ткаченко, М.Ю. Гущина, 2011г].

На протяжении последних двадцати лет, в клиническую практику стали активно внедряться различные методики аблации эндометрия: лазерная, термальная, микроволновая, электрохирургическая монополярная и биполярная [M. G. Munro, H.O Critchley 2013г].

Аблация эндометрия (АЭ), независимо от методики её выполнения, обладает целым рядом неоспоримых преимуществ, по сравнению как с гистерэктомией, так и гормонотерапией: миниинвазивность, низкая частота интра - и послеоперационных осложнений, хорошая переносимость пациентками, снижение продолжительности пребывания в стационаре, ускоренная реабилитация [K Cooper, AJ Lee 2011г].

В 2000-2010 гг. более половины всех процедур аблации эндометрия в Великобритании были выполнены системами микроволновой аблации эндометрия (МАЭ). Ряд контролируемых рандомизированных клинических исследований Y.Kanaoka 2016г, A.M. Sambrook 2015г, подтвердил, что по эффективности МАЭ эквивалентна трансцервикальной резекции эндометрия и лазерной аблации, являющихся «золотым стандартом» гистероскопической аблации эндометрия. Микроволновая аблация эндометрия (МАЭ) является новым методом аблации в России и до сих пор мало изученным.

Целью работы явилась разработка и оценка критериев эффективности МАЭ у пациенток в пременопаузе с АМК, используя современные методы диагностики.

Методология и методы исследования

Было обследовано 62 пациентки в периоде пременопаузы с АМК в возрасте 46-55 лет. Критериями включения пациенток в исследование явились: наличие рецидивирующего ГПЭ, подтвержденного данными гистологического исследования, неэффективность предшествующей гормональной терапии, использование Тамоксифена у пациенток с раком молочных желез в анамнезе. Критериями исключения послужили: длина полости матки по зонду менее 6 см и более 12 см, аденокарцинома эндометрия или атипическая гиперплазия эндометрия по данным гистологического исследования, несостоятельный рубец на матке после операции кесарева сечения (по данным эхографии), острые воспалительные заболевания гениталий, опухоли яичников.

Все пациентки были разделены на 2 группы: в I группу вошли 50 больных с АМК в анамнезе, у которых ранее в различные сроки (от 14 дней до 3-х лет) проводились РДВ слизистой стенок полости матки в количестве от 1 до 6 раз, под контролем гистероскопии. Последнее оперативное вмешательство до включения в исследование у этих больных проводилось в сроки до 14 дней у 5; 15-29 дней у 15; 30-44 дня у 5; 45- 58 дней у 5; 59- 73 дней у 6; 74 – 88 дней у 14. Полученные результаты гистологических исследований у всех пациенток свидетельствовали о доброкачественном характере изменений в эндометрии: полипы эндометрия (ПЭ) у 24; железисто-кистозная гиперплазия (ЖКГ) у 26.

По поводу ГПЭ гормонотерапию (Норколут, Ригевидон, Бусерилин) получали 30 пациенток, не получали - 20.

Вторую группу составили 12 пациенток, которые поступили в экстренном порядке с АМК в стационар впервые. Все пациентки были соматически отягощены, и мы сочли возможным, после получения документального согласия пациенток, произвести им МАЭ сразу же после гистероскопии, РДВ

слизистой матки, на основании визуальных данных, свидетельствующих о доброкачественном характере изменений в эндометрии.

Из 62 пациенток у каждой третьей обследованной в анамнезе имелись заболевания молочных желез (фиброзно-кистозная мастопатия, фиброаденома, рак молочной железы), в 10 % наблюдений ранее проводились оперативные вмешательства (у 3 - секторальная резекция по поводу фиброаденомы; у 3 односторонняя радикальная мастэктомия по поводу рака молочной железы). Все прооперированные пациентки по поводу рака молочной железы в послеоперационном периоде получали стандартный курс лучевой терапии и курс антиэстрогенов (Тамоксифен).

Всем пациенткам перед МАЭ проводились общепринятые обследования, а также ультразвуковое исследование органов малого таза на аппарате Toshiba Aplio 500 в режиме двухмерной эхографии (2DУЗИ). Эхографическое состояние эндометрия в предоперационном периоде оценивалось по наиболее значимым стандартным параметрам М-эхо - толщине и структуре.

Для получения дополнительной необходимой информации у всех обследованных проводили трехмерное ультразвуковое исследование (3DУЗИ) с использованием различных режимов, таких как режим мультиплоскостной реконструкции (МПР) с получением максимально информативного фронтального среза (ФС) матки, томографического ультразвукового исследования (ТУИ) с шагом заданного сканирования в 0,5 мм, а также режим Glass body, который помогал воссоздать сосудистый рисунок «зоны интереса».

Нами разработано схематическое изображение необходимых начальных измерений перед МАЭ, проводимых во ФС при 3DУЗИ (схема 1).

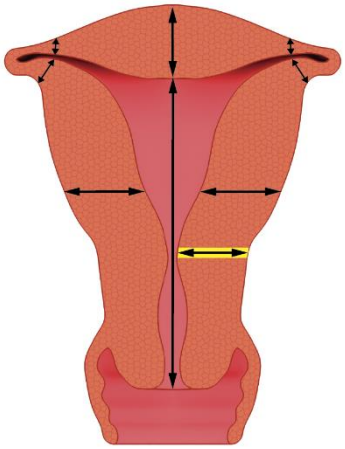


Схема 1. Схематическое изображение измерений производимых во фронтальном срезе при трехмерной реконструкции

Только во ФС, полученном в режиме МПР мы смогли достоверно определить вариабельность толщины миометрия по всему периметру матки с обязательной её оценкой в проекции маточных углов, или в области рубца после операции кесарева сечения; конфигурацию полости матки, оценить характеристику кровотока в артериях матки. При помощи допплерометрии оценивали выраженность сосудистого рисунка и значения исходного кровотока всего сосудистого каркаса матки, а также глубину воздействия энергии на субэндометриальную зону и зону наружного миометрия после МАЭ.

Микроволновая аблация эндометрия (МАЭ) проводилась в асептических условиях операционной при помощи аппарата «Microsulis» (Великобритания) по методике, рекомендованной компанией производителя под обязательным контролем термографика.

Мы, как и другие авторы для объективной оценки эффективности МАЭ всем пациенткам перед и после аблации осуществляли гистероскопию [X Luo, W.S. Wong].

Все больные в послеоперационном периоде находились под динамическим наблюдением. В регламентированные сроки 1, 3, 6, 12, 15 месяцев после МАЭ пациентки были обследованы с обязательным ультразвуковым контролем.

Результаты исследования и их обсуждение

Перед проведением МАЭ состояние всех 62 больных оценивалось как удовлетворительное, течение экстрагенитальных заболеваний было в стадии компенсации.

При анализе результатов УЗИ перед проведением МАЭ у пациенток I группы выявлено: нормальные возрастные показатели толщины М-эхо были выявлены у 35 из 50 обследуемых (70%); стандартные двухмерные эхо-признаки ПЭ отмечались у 5 (10 %); утолщение М-эхо до 10-13 мм в первой фазе менструального цикла у 10 пациенток. Во второй группе у всех 12 пациенток визуализировалось утолщение М-хо от 10 до 20 мм, из них у 8 эхо-признаки ПЭ (округлые включения в структуре эндометрия). Одновременно у обследованных двух групп также было выявлено сочетание миомы матки с ГПЭ у 46, аденомиоза с ГПЭ у 40. У 12 из 62 пациенток имелся состоятельный рубец на матке после операции кесарева сечения (без признаков втяжения или неоднородности его структуры).

Признаки пролиферативного процесса эндометрия при гистероскопии обнаружены у 52 из 62 обследованных пациенток: ПЭ у 13; утолщенный эндометрий на всем протяжении у 14; локальное утолщение эндометрия у 25. Всем пациентам (52) с утолщенным эндометрием проведено выскабливание слизистой стенок полости матки, удаленная ткань отправлена на гистологическое исследование. У 10 пациенток эндометрий был тонкий, что не потребовало выскабливания слизистой стенок полости матки.

У 40 из 62 обследованных при проведении гистероскопии мы подтвердили ранее выявленнные при УЗИ признаки аденомиоза: неровный рельеф стенок матки у 11 пациенток; разволокнение мышечных волокон у 9 пациенток; у 20 пациенток имелись незначительные выбухания без четких контуров по передней и задней стенкам матки диаметром от 1,0 до 2,0 см, что расценивалось нами как признаки узлового аденомиоза. Сразу после гистероскопии и РДВ слизистой стенок полости матки осуществляли МАЭ. Под внутривенным обезболиванием в полость матки вводился аппликатор

и в течение первых 5 секунд после его размещения в одном из маточных углов, терморегулятор начинал фиксировать повышение температуры в полости матки, на экране монитора регистрировался термографик (рисунок 1).

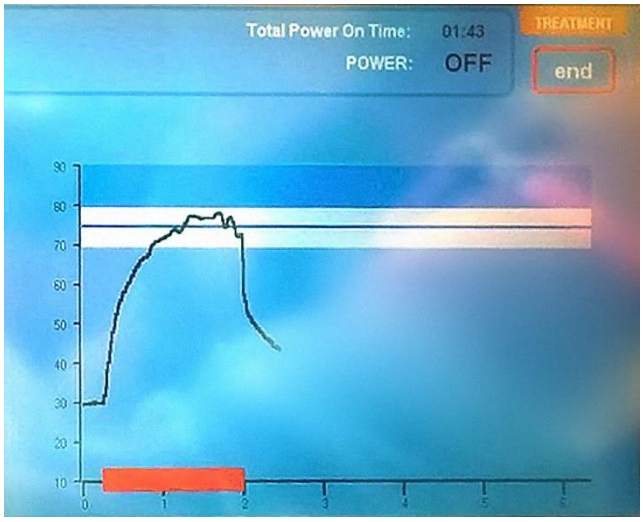


Рисунок 1. Термографик

Полученный график регламентировал либо возможность дальнейшего проведения процедуры, либо её немедленное прекращение, поскольку сигнал терморегулятора независимо от хирурга сообщает о возможности перфорации матки аппликатором. Под контролем термографика, который не должен выходить за контрольную черту, аппликатор из маточного угла перемещают горизонтальными движениями от одной боковой стенки к другой с поступательным продвижением к внутреннему зеву, при этом происходит поэтапная обработка стенок полости матки. Появление желтой линии аппликатора из цервикального канала предупреждает, что достигнута слизистая цервикального канала, после чего процедура должна быть прекращена. Продолжительность МАЭ колебалась от 120 до 480 секунд, в среднем составила 250±15 секунд. При контрольной гистероскопии, выполненной сразу после МАЭ обработанный эндометрий приобретал светло-коричневый цвет, местами с участками тёмно-коричневого прокрашивания (рисунок 2,3).

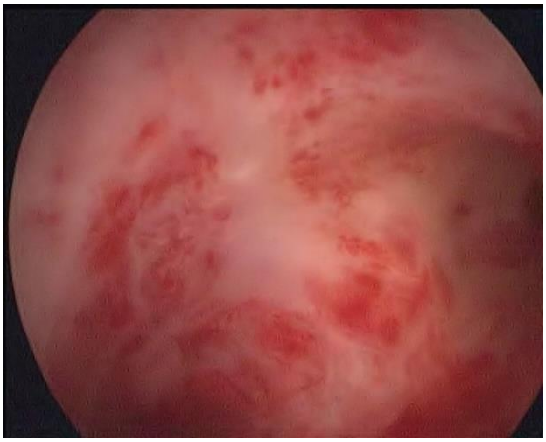


Рисунок 2. Гистероскопическая картина эндометрия до МАЭ

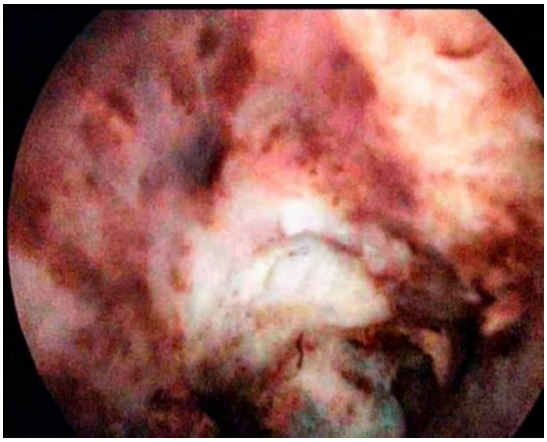


Рисунок 3. Гистероскопическая картина эндометрия сразу после МАЭ

В полости матки располагались небольшие пласты коагулированных тканей светло–коричневого цвета, которые местами свисали в виде лоскутов или находились свободно и были частично отмыты при контрольной гистероскопии. Явлений гиперкарбонизации стенок полости матки или кровоточащих сосудов отмечено не было. Зона обработки у всех пациенток заканчивалась выше области внутреннего зева. У 20 пациенток при контрольной гистероскопии были выявлены участки недостаточно обработанного эндометрия, что послужило показанием для повторного введения аппликатора и дополнительной прицельной локальной обработки слизистой стенки матки в течение 50 ±5 секунд с полным эффектом, что подтверждает целесообразность проведение МАЭ под контролем гистероскопии.

Анализ гистологических результатов после выскабливания слизистой стенок полости матки перед МАЭ показал, что рецидив ГПЭ выявлен у 40 (80%) из 50 пациенток в I группе, несмотря на то, что у 5 пациенток от проведения гистероскопии до МАЭ прошло не более 14 дней. У пациенток из II группы, которым МАЭ проводилась в экстренном порядке до получения результатов гистологического исследования - ПЭ были выявлены у 5; ЖКГ у 4; атипическая гиперплазия эндометрия у 3. У всех пациенток с атипической гиперплазией эндометрия проводилась консультация стекол и

блоков в «Российском онкологическом научном центре им. Н. Н. Блохина». При гистологическом исследовании были выявлены фокусы аденоматоза легкой степени с железистой гиперплазей в сочетании с железисто-фиброзным полипом эндометрия, рекомендовано динамическое наблюдение. При последующем наблюдении рецидива ГПЭ у этих пациенток выявлено не было.

В раннем послеоперационном периоде состояние и самочувствие всех 62 больных после МАЭ расценивалось как удовлетворительное. Уже через 2 – 3 часа после операции все пациентки были активными. У каждой третьей пациентки были жалобы на тянущие боли в нижних отделах живота, которые быстро купировались после приема анальгизирующих средств, отмечался субфебрилитет в первые 3-4 дня после проведения МАЭ.

Всем больным с профилактической целью в течение первых 5 суток после МАЭ рекомендовано в амбулаторных условиях проведение антибактериальной, противовоспалительной, десенсибилизирующей терапии.

Пациентки после МАЭ были выписаны на 2 сутки в удовлетворительном состоянии и сразу после выписки могли возвратиться к обычному ритму жизни. Лишь у 1 из 62 пациенток на 6 сутки после МАЭ развился эндомиометрит, потребовалась повторная госпитализация, в стационаре проведена инфузионная, антибактериальная терапия в течение 5 дней с положительным эффектом.

На протяжении 2-5 недель у всех пациенток наблюдались сукровичные выделения из половых путей. У каждой второй больной через 2-3 недели после процедуры отмечалось усиление кровяных выделений и появление болей внизу живота, что нами было расценено как отторжение зоны коагуляции эндометрия из полости матки. Коррекция данного состояния проводилась гемостатическими и спазмолитическими препаратами.

Аменорея после МАЭ имела место у 50 из 62 пациенток, умеренные и скудные циклические кровянистые выделения длительностью до 3-4 дней наблюдались у 12 пациенток (у них имелось сочетание ГПЭ с аденомиозом).

Для оценки эффективности проведенной МАЭ мы разработали чёткие клинические эхографические критерии, позволяющие в послеоперационном периоде исключать возможный рецидив ГПЭ, а также прогнозировать успешность или неэффективность проведенной аблации.

Достоверными критериями оценки эффективности МАЭ являлись: отсутствие кровяных выделений из половых путей; эхографические показатели М-эхо; регистрация изменений в субэндометриальной зоне, а также показателей допплерометрии. После МАЭ на 1 сутки у всех пациенток отмечалось увеличение размеров матки на 4-8 мм от исходных размеров, определялось расширение полости матки от 3 до 14 мм за счет гипоэхогенного содержимого, которое соответствовало транссудату, а в субэндометриальной зоне выявлялись зоны деструкции повышенной эхогенности, глубиной 6-9 мм (рисунок 4).

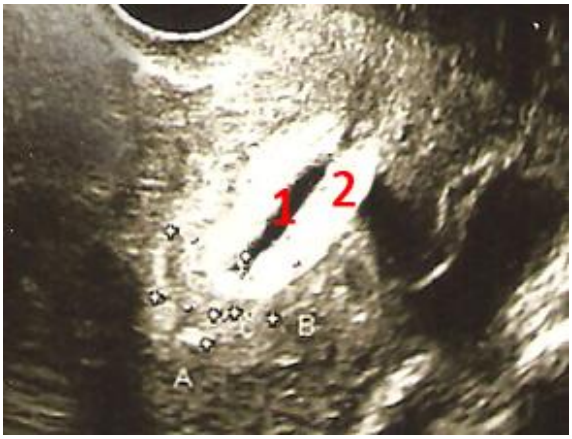


Рисунок 4. Двухмерная эхограмма гидрометры (1), зоны деструкции эндометрия и субэндометриальной зоны (2)

Через 1 месяц после МАЭ при УЗИ размеры матки возвращались к исходным значениям. У всех 62 больных через месяц наблюдения сохранялось тотальное 42 (58 %) или локальное 20 (31%) расширение полости матки за счёт гипоэхогенного аваскулярного содержимого, при этом, толщина субэндометриальной зоны составила 4-6 мм, была представлена структурой повышенной эхогенности с абсолютным отсутствием локусов кровотока, даже при использовании энергетического допплеровского картирования (рисунок 5).



Рисунок 5. Типичная эхограмма через 1 месяц после МАЭ

При проведении 3DУЗИ с получением ФС было отмечено поперечное сужение полости матки с изменением нормальной треугольной формы полости за счет округления маточных углов. По всему периметру полости матки базальный слой эндометрия и субэндометриальная зона были представлены единой зоной равномерно повышенной эхогенности аваскулярной структуры (рисунок 6).



Рисунок 6. Трехмерная эхограмма гидрометры и достоверно обработанной зоны базального слоя эндометрия и субэндометриальной зоны

В течение 6-12 месяцев мы наблюдали сохранение гидро(гемато)метры у 12 пациенток, исключая формирование пиометры клинико-лабораторным методами.

У остальных 50 (80.6%) пациенток в последующем происходила частичная у 27 (44%) или полная у 23 (37%) облитерация полости матки синехиями за

счет выраженной гранулематозной реакции с последующим фиброзированием полости аналогично синдрому Ашермана.

В группе пациенток с частичным фиброзированием полости матки (27) при 2DУЗИ, интерпретация эхограммы неподготовленным специалистом была весьма затруднительна и заставляла ошибочно выставлять диагноз локального или диффузного гиперпластического процесса эндометрия, поскольку М-эхо приобретало вид «четок» с чередованием зон ложного его утолщения и атрофии (рисунок 7).

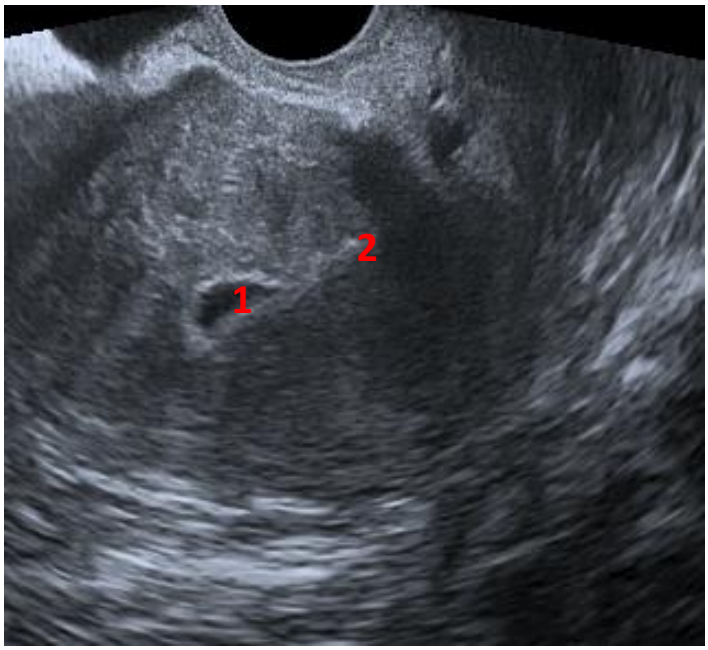


Рисунок 7. Двухмерная эхограмма гидрометры (1) и частичной облитерации полости матки (2)

Этим пациенткам мы проводили 3DУЗИ для более четкой интерпретации внутриполостных изменений и определения структуры субэндометриальной зоны, имея возможность оценки динамических изменений до и после МАЭ пользуясь фотобазой каждой конкретной пациентки, что позволило исключить наличие или отсутствие рецидива ГПЭ и выбрать тактику ведения пациентки.

Трёхмерная эхография позволила нам производить динамическое наблюдение за трансформацией полости матки в такой последовательности как гидрометра, гидрометра с частичной

облитерацией полости матки, обширное фиброзирование полости матки с вовлечением субэндометриальной зоны и изменением геометрической формы полости матки. При выраженном изменении внутриполостной топографии мы использовали режим томографии с ультразвуковым исследованием с шагом сканирования во ФС в 0,5 мм. Полученные нами трёхмерные эхограммы могли соответствовать формированию различных причудливых форм полости матки: в виде «старинного ключа» или V-Y образной формы, напоминающей наличие полной или неполной внутриматочной перегородки (рисунок 8,9,10).

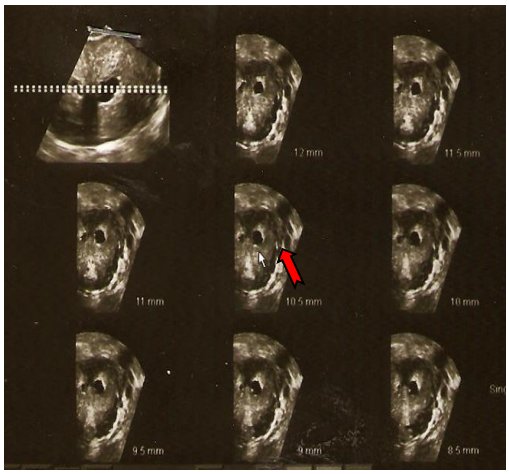


Рисунок 8. Трехмерная эхограмма. Полость матки во фронтальном срезе в виде «старинного ключа» при ее частичной облитерации (режим ультразвуковой томографии).

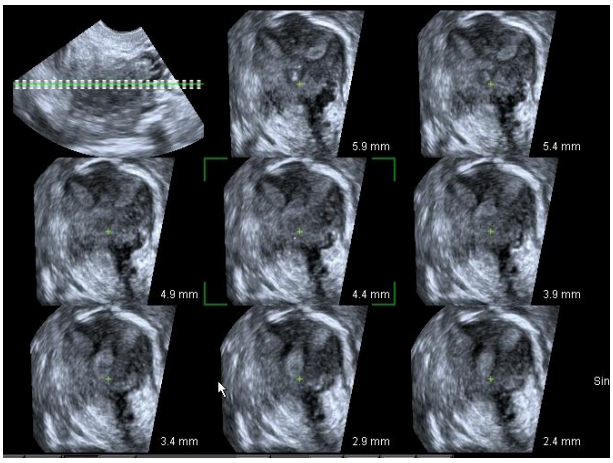


Рисунок 9. Трехмерная эхограмма. Y-образная полость матки при ее частичной облитерации во фронтальном срезе (режим ультразвуковой томографии).



Рисунок 10. Трехмерная эхограмма. Измененная полость матки в виде «старинного ключа» при ее частичной облитерации во фронтальном срезе в режиме усиления контрастности

У 7 из 62 пациенток отмечалось нарастание объема гематометры за счет формирования полной облитерации внутреннего зева и визуализировались достоверные эхографические признаки аденомиоза, что клинически сопровождалось болевым синдромом. Этим пациенткам проводилось опорожнение гематометры и выполнялась гистерорезектоскопия, разрушение внутриматочных синехий, проведение гистологического исследования удаленных тканей, для исключения рецидива ГПЭ. В полученных гистологических заключениях рецидива ГПЭ обнаружено не было.

После проведения МАЭ, показатели ИР и ПИ не менялись в аркуатных и маточных артериях, кровоток в базальных, спиральных и радиальных артериях не регистрировался, что свидетельствовало об эффективной тотальной обработке эндометрия и вовлечении субэндометриальной зоны до 6 мм (рисунок 11).

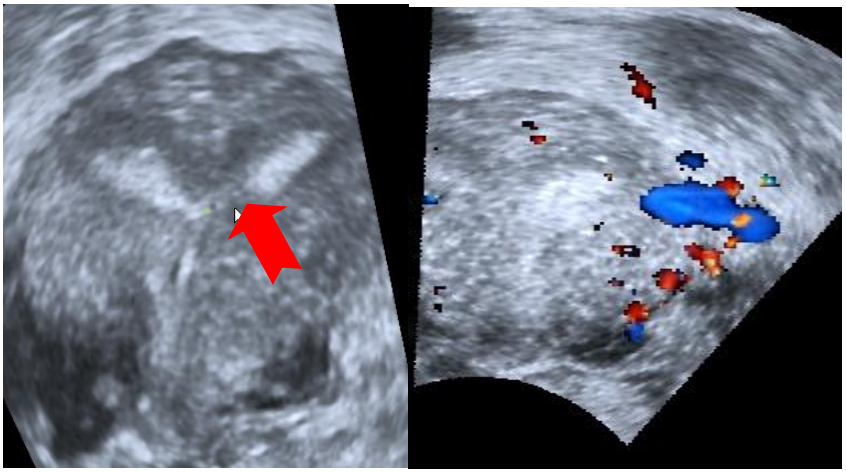


Рисунок 11. Трехмерная эхограмма во фронтальном срезе, при ЦДК достоверное отсутствие кровотока в субэндометриальной зоне

Одним из контролируемых побочных эффектов мы считали формирование функциональных кист в яичниках у 25 обследованных через 3-6 месяца после проведенного лечения. Размеры кист варьировали от 20 до 60 мм и соответствовали УЗ-критериям функциональных кист. Формирование кист яичников после МАЭ, может быть обусловлено отсутствием рецепторного аппарата эндометрия и конкурентным (ответным) воздействием на фолликулярный аппарат яичников. Через 6 месяцев динамического наблюдения, отмечался их регресс у всех обследованных.

У 1 из 30 пациенток с железистой гиперплазией эндометрия через 4 месяца наблюдения отмечалось появление кровяных выделений из половых путей в течение 2 недель, утолщение М-эхо до 16 мм, структура которого была гетерогенной с кистозными включениями, кровоток при ЦДК не регистрировался (рисунок 12).

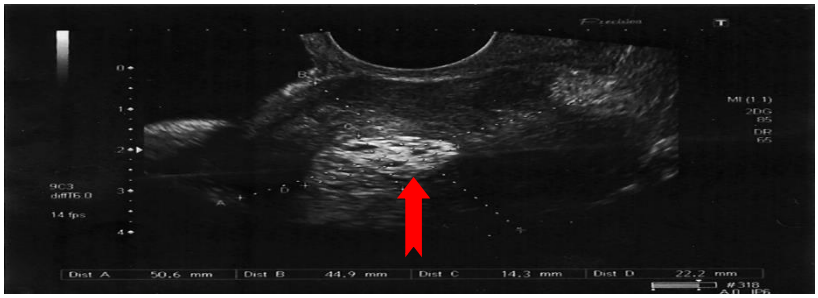


Рисунок 12. Двухмерная эхограмма деструктивных изменений обработанного эндометрия и субэндометриальной зоны, имитирующие ГПЭ

Пациентке была проведена гистероскопия, РДВ слизистой стенок полости матки и цервикального канала. При гистероскопии у данной пациентки в полости матки визуализировалась некротизированная ткань, в области дна грубые внутриматочные синехии. Некротизированная ткань удалена из полости матки, произведено разрушение синехий «холодной» петлей гистерорезектора. Гистологическое исследование у данной пациентки подтвердило отсутствие у нее ГПЭ (эндометрий представлен участками базальных отделов с очагами некроза, фокусами грануляционной ткани, участками гиалиноза). В последующем у данной больной по данным 2DУЗИ полость матки была сомкнута, М-эхо не превышало 3 мм, было с участками гиперэхогенных включений, что говорит о вновь сформировавшимся синдроме Ашермана.

Через 8 месяцев после МАЭ у 4 больных с аденомиозом III степени и сопутствующим нарушением жирового обмена 3-4 степени после МАЭ отмечались продолжительные кровяные выделения из половых путей до 4 месяцев. При УЗИ у них было выявлено расширение полости матки на всем протяжении от 12 до 15 мм, содержимое было представлено гетерогенной структурой за счет кистозного компонента на фоне содержимого повышенной эхогенности, при ЦДК пристеночно были выявлены фокусы артериального кровотока с ИР 0.5, причем контуры полости матки были четкими, ровными в виде яркой гиперэхогенной каймы. При проведении гистероскопии было обнаружено диффузное или локальное утолщение эндометрия, ярко-красного цвета с расширенными полнокровными сосудами. Этим пациенткам была произведена тотальная

трансцервикальная гистерорезекция эндометрия. Гистологическое заключение подтвердило рецидив ГПЭ (железистая гиперплазия эндометрия). При проведении контрольного УЗИ через 3 месяца у 2 больных после гистерорезекции, М-эхо не превышало 3 мм, было гиперэхогенной аваскулярной структуры, в течение последующих 9 месяцев наблюдения у них не было отмечено рецидива АМК. У 2 пациенток, с сохраняющимися АМК, М-эхо было утолщено до 8 мм, в связи с чем им была выполнена экстирпация матки без придатков, при гистологическом исследовании удаленной матки обнаружен рецидив железистой гиперплазии, очаги аденомиоза в миометрии. Рецидива ГПЭ у больных с раком молочной железы (3 пациентки) и получающих длительно терапию Тамоксифеном после проведения МАЭ за весь период наблюдения выявлено не было.

Полный эффект после проведения МАЭ отмечен у 50 (80.6%) из 62 пациенток с АМК, неполный эффект отмечен у 8 больных (13%). Отсутствие эффекта было у 4 пациенток (6.4%). Отсутствие или неполный эффект наблюдался у больных с АМК, у которых был выраженный аденомиоз, нарушение жирового обмена III-IV степени.

Полученные нами данные эффективности МАЭ корреллируют с данными ведущих специалистов, по результатам их исследований эффективность аблации эндометрия при АМК у больных в пременопаузе при лазерной аблации составила 80%, при баллонной термоаблации 70%, при биполярной гистерорезекции 77% [Sambrook AM, Elders A, Cooper KG. 2014г].

Заключение: Таким образом, МАЭ является безопасным и легко выполнимым методом лечения АМК у пациенток в пременопаузе, может быть рекомендована для лечения гиперпластических процессов эндометрия, у пациенток с раком молочной железы и получающих длительно терапию Тамоксифеном.

Целесообразно перед проведением МАЭ проводить контрольную гистероскопию, РДВ слизистой стенок полости матки, с гистологическим исследованием соскобов при наличии патологических изменений

эндометрия (диффузное или локальное утолщение эндометрия). Контрольная гистероскопия после МАЭ позволяет оценить степень эффективности обработки стенки матки.

При оценке эффективности МАЭ необходимо руководствоваться следующими клинико-эхографическими критериями: отсутствие кровяных выделений из половых путей или скудный характер менструации; тонкое

М-эхо или поэтапное формирование синдрома Ашермана. Достоверным УЗИ-критерием является отсутствие кровотока в радиальных и базальных артериях при ЦДК.

Учитывая специфичность методики МАЭ, необходимо наблюдение пациентки в условиях специализированной клиники, выполнение динамических УЗИ исследований только подготовленными специалистами.

Список литературы:

1. В.Г. Бреусенко, О. И. Мишиева, Ю. А. Голова, А. П. Политова, Т. Н. Ивановская «Место баллонной термоаблации эндометрия в лечении больных с гиперпластическими процессами эндометрия», Журналъ акушерства и женскихъ болъзней, 2013, Том 112, выпуск 6, 19-23 с. V.G.Breusenko, O.I.Mishiyeva, Y.A.Golova, A.P.Politova, T.N.Ivanovskaya “Role of Thermal Balloon Endometrial Ablation in the treatment of patients with Hyperplastic processes of the endometrium”, Journal of Obstetrics and Women's Illnesses, 2013, Vol. 112, edition 6, p.19-23.
2. Л.В. Ткаченко, М.Ю. Гущина, Л.В. Исаева «Значение гормонального статуса в оптимизации лечения рецидивирующих гиперпластических процессов эндометрия в перименопаузе» Сибирский медицинский журнал, 2011, Том 26, № 3, Выпуск 1, 69-73с. L.V.Tkachenko, M.Y.Guschina, L.V.Isayeva “The importance of hormonal status in optimizing the treatment of recurrent hyperplastic endometrial processes in premenopause” Siberian Medical Journal, Vol. 26, No. 3, Issue 1, p.69-73.
3. Т.Ф. Татарчук, О.А. Ефименко, Т.В. Шевчук «Современный менеджмент аномальных маточных кровотечений» Репродуктивная эндокринология 2013, №4 (12), 18-28с. T.F.Tatarchuk, O.A.Yefimenko, T.V.Shevchuk “Current Management of Abnormal Uterine Bleeding" Reproductive Endocrinology 2013, №4 (12) p.18-28.
4. B. Talukdar, S. Mahela «Abnormal uterine bleeding in perimenopausal women: Correlation with sonographic findings and histopathological examination of hysterectomy specimens» Midlife Health 2016, Volume : 7, Issue :2, Page:73-77

5. AM Sambrook, A Elders, KG Cooper «Microwave endometrial ablation versus thermal balloon endometrial ablation (MEATBall): 5-year follow up of a randomised controlled trial» BJOG Volume 121, Issue 6 May 2014 Pages 747–753
6. Kilonzo MM, Sambrook AM, Cook JA, Campbell MK, Cooper KG. A Cost–utility analysis of microwave endometrial ablation versus thermal balloon endometrial ablation. Value Health 2010; 13:528–34.
7. Herman MC, Penninx JP, Mol BW, Bongers MY. Ten-year follow-up of a randomised controlled trial comparing bipolar endometrial ablation with balloon ablation for heavy menstrual bleeding. BJOG2013; 120:966–70.
8. Cooper K, Lee A, Chien P, Raja E, Timmaraju V, Bhattacharya S. Outcomes following hysterectomy or endometrial ablation for heavy menstrual bleeding: retrospective analysis of hospital episode statistics in Scotland. BJOG 2011; 118:1171–9.
9. Munro MG, Critchley HO, Broder MS, Fraser IS, FIGO Working Group on Menstrual Disorders FIGO classification system (PALM-COEIN) for causes of abnormal uterine bleeding in nongravid women of reproductive age. Int J Gynaecol Obstet. 2011; 113(1):3–13

Применение склеротерапии в сочетании с ультразвуковой кавитацией геморроидальных узлов и проведением дооперационной подготовки препаратом детралекс

Бурдаков И.Ю., Ковалев С.А., Ромодан Н.А.

Россия, Ростовский государственный медицинский университет

В последнее время склерозирующее лечение геморроидальных узлов сочетают одновременно с воздействием на ткань ультразвуковой кавитации [5,6,7]. Известно, что воздействие ультразвуком может способствовать более равномерному распространению склерозирующего препарата в ткани геморроидального узла. Ультразвуковая кавитация относится к наиболее важному из эффектов ультразвука, обеспечивающему интенсивное распространение лекарственного препарата в зоне воздействия и импрегнацию им тканей [1, 4, 6]. Несмотря на высокий процент положительных результатов, УЗ-склерозирования, эффективность вмешательства зависит от стадии заболевания [4].

Материал и методы

В исследование включены 100 пациентов с хроническим геморроем III степени находившихся на лечении в центре амбулаторной проктологии НУЗ «ДКБ» на ст.Ростов-Гл. ОАО «РЖД». Все больные были разделены на 2 группы по 50 человек, сопоставимые по полу, возрасту и сопутствующей патологии. При этом, пациентам II группы за 3 недели до оперативного вмешательства был назначен курс препарата Детралекс в дозировке 1000

мг в сутки, тогда как пациенты I группы не получали предоперационной подготовки.

Для определения эффективности проводимой предоперационной подготовки использовали трансректальное УЗИ (ТРУЗИ) с доплеровским картированием, при помощи трансректального датчика (7,5 МГц), на аппарате SonoScape6. Данное исследование у пациентов I группы проводили непосредственно перед оперативным вмешательством, тогда как у пациентов II группы за 3 недели до вмешательства, т.е. перед началом курса препаратом Детралекс, и непосредственно перед оперативным вмешательством.

Для выполнения ультразвуковой склеротерапии использовался ультразвуковой хирургический комплекс Проксон-Симбитек .При его помощи после введения склерозирующего раствора в подслизистый слой прямой кишки соблюдая строгий контроль за «погружением иглы» в ткань узла не более 1-1,5 см в области геморроидального узла, производилась обработка тканей низкочастотным ультразвуком, с помощью которого в области геморроидального узла после введения склерозирующего раствора в течение 40-60 секунд на каждый узел производилась обработка тканей низкочастотным ультразвуком. Всем пациентам инъекции выполнялись в подслизистый слой прямой кишки непосредственно в толщу геморроидального узла, на границе его центральной части и основания. В качестве склерозирующего раствора вводили «Этоксисклерол 1%» объемом 2 мл на каждый узел.

Все пациенты были осмотрены в сроки 2 месяца и 1 год после операции.

С целью оценки и сравнения эффективности лечения использовали балльную оценку симптомов хронического геморроя по Благодарному Л.А. с соавт. (2008) [4] (Таб.1).

Пункты балльной системы распределены от 1 до 14 по возрастающей. При этом, каждый последующий пункт отличался от предыдущего на 1 балл. Хорошим результатом склерозирующего лечения геморроя, считалось до 5

баллов. Удовлетворительный результат – при количестве баллов от 5 до 12. Неудовлетворительный результат – свыше 12 баллов.

Таблица 1 – Распределение симптомов хронического геморроя по баллам

Симптом	Частота появления	Баллы
Чувство влажности		1
Зуд, жжение, дискомфорт		2
Чувство инородного тела		3
Наружные геморроидальные узлы	А) Размер менее 1см	4
	Б) Размер более 1см	5
Кровь на туалетной бумаге	А) Менее 3 раз в неделю	6
	Б) Более 3 раз в неделю	7
Выпадающие узлы вправляются Самостоятельно		8
Кровь выделяется каплями	А) Менее 3 раз в неделю	9
	Б) Более 3 раз в неделю	10
Выпадающие узлы вправляются при помощи ручного пособия		11
Кровь выделяется струйкой	А) Менее 3 раз в неделю	12
	Б) Более 3 раз в неделю	13
Выпадающие узлы не вправляются		14

Статистический анализ результатов проводили с применением программы Statistica 7.0

Результаты

По данным ТРУЗИ нами были выделены 2 типа геморроидальных узлов: 1) со сниженным кровенаполнением, что трактовалось нами как выраженное развитие воспалительно-тромботических процессов в геморроидальном узле; 2) с нормальным кровенаполнением, что нами объяснялось минимальным развитием воспалительно-тромботических процессов (Рис.2,3).

У пациентов I группы, непосредственно перед оперативным вмешательством, сниженное кровенаполнение отмечалось в 12 (24%) случаях, тогда как у пациентов II группы, за 3 недели до оперативного вмешательства (перед началом приема препарата Детралекс), сниженное кровенаполнение геморроидальных узлов выявлено в 13 (26%) случаях.

После 3-х недельного курса препаратом Детралекс в дозировке 1000 мг в сутки, во II группе отмечалось уменьшение количества пациентов со сниженным кровенаполнением геморроидальных узлов до 5 (10%) больных.

В таблице 1 представлено распределение больных в зависимости от кровенаполнения геморроидальных узлов.

Таблица 1 – Распределение больных в зависимости от кровенаполнения геморроидальных узлов

	Кровенаполнение геморроидальных узлов	
	Сниженное	Нормальное
I группа	12 (24%)	38 (76%)
II группа (за 3 недели до операции)	13 (26%)	37 (74%)
II группа (перед операцией)	5 (10%)	45 (90%)

Как вариант нормального течения в раннем послеоперационном периоде отмечалось незначительное кровотечение из мест вкола иглы, купирующиеся самостоятельно.

Результаты лечения у больных хроническим геморроем III степени представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты лечения у больных хроническим геморроем III степени

Группа	Сроки	Результат лечения		
		Хороший	Удовл.	Неудов.
I группа	2 месяца	12 (24%)	30 (60%)	8 (16%)
II группа		29 (58%)	18 (36%)	3 (6%)
I группа	1 год	11 (22%)	26 (52%)	13 (26%)
II группа		23 (46%)	21 (42%)	6 (12%)

Характеристика результатов склерозирующего лечения через 2 месяца выявила положительный результат у 42 (84%) пациентов I группы, и у 47 (94%) пациентов II группы. Неудовлетворительные результаты отмечены в 8 (16%) и 3 (6%) случаях в I и II группах соответственно. Через 1 год после вмешательства неудовлетворительные результаты лечения выявлены у 13 (26%) и 6 (12%) пациентов I и II групп соответственно.

Вывод

Проведенное исследование выявило зависимость качества УЗ-склерозирования от кровенаполнения внутренних геморроидальных узлов. При замещении ткани геморроидального узла соединительно-тканными элементами эффективность изучаемого воздействия снижается.

Так же в процессе исследования было выявлено статистически достоверное увеличение пациентов с нормальным кровенаполнением, связанное с 3-х недельным курсом приема препарата Детралекс. Увеличение кровенаполнения геморроидальных узлов нами связывалось с уменьшением воспалительно-тромботических процессов в геморроидальных узлах, что подтверждалось выполнением ТРУЗИ с цветным картированием.

Список литературы:

1. Благодарный Л.А., Фролов С.А., Капуллер Л.Л., Орлова Л.П., Костарев И.В. Особенности морфологических изменений в геморроидальных узлах и характер распространения лекарственного препарата после склерозирующего лечения геморроя. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии, 2008, №3.-С.66-72.
2. Благодарный Л.А., Шелыгин Ю.А., Костарев И.В. Непосредственные и отдаленные результаты склерозирующего лечения геморроя. // Анналы хирургии, 2008, №3.-С.76-80.
3. Воробьев Г.И., Шелыгин Ю.А., Благодарный Л.А. //Геморрой. 2-е издание. М.: «Литера». - 2010. – С. 188.
4. Костарев И.В., Благодарный Л.А., Фролов С.А. Отдаленные результаты после различных вариантов склерозирующего лечения геморроя детергентами. Колопроктология, 2008, №4(26).-С.17-22.
5. Соловьев О.Л., Саврасов Г.В. Способ, система и инструмент для ультразвукового воздействия на кровеносный сосуд или кавернозное тело. А.С. №2214193. 2002.
6. Хитарьян А.Г., Савченко С.В., Ковалев С.А., Ромодан Н.А., Орехов А.А. Сравнение эффективности склерозирования и ИНЛК геморроидальных узлов в клинической практике. Амбулаторная хирургия, 2016, №1-2.-С.66-71.
7. Шелыгин Ю.А., Благодарный Л.А. Справочник колопроктолога. М.: Литтера, 2012. С. 64-89.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ ТАБЛЕТОК

ВАСИЛЬЕВА Ю.В., ЗАБОЛОТНАЯ П.Г., КОЗЛОВА Ж.М.

РОССИЯ, ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА

Аннотация. В тезисах рассмотрены общеизвестные и современные подходы к созданию жевательных таблеток.

Ключевые слова: подходы, жевательные таблетки.

Abstract. In the thesis, well-known and modern approaches to the development of chewable tablets are considered.

Key words: approaches, chewable tablets.

Жевательные таблетки представляют собой таблетки для предварительного разжевывания перед глотанием, содержащие лекарственные вещества, которые оказывают действие на слизистую рта или желудочно-кишечного тракта. Обычно содержат вкусовые добавки. ГФ РФ XIII дает следующее определение данной лекарственной форме: «таблетки без оболочки, которые необходимо разжевать». [1]

Среди достоинств можно выделить следующие: пригодны для применения в гериатрической практике, у пациентов с затрудненным глотанием или же просто у людей, неприязненно относящихся к процессу глотания. Из-за хороших вкусовых свойств обладают улучшенным комплайенсом у детей и взрослых.

При их производстве используют как общеизвестные подходы: таблетирование с предварительной влажной грануляцией [4], псевдоожиженный слой [5], микрокапсуляцию [6], твердые дисперсии [5], так и современные, к которым можно отнести нижеперечисленные:

1. Создание комплексов включения. Соединения включения образуются в результате молекулярной инкапсуляции молекулы одного вещества (гость) в полости, имеющейся в кристаллической решетке другого вещества (хозяина). В качестве «хозяина» часто используют циклодекстрин (циклический олигосахарид, содержащие 7 остатков молекул глюкозы). Образование соединений-включений происходит при внедрении гидрофобных молекул ЛВ или их гидрофобных радикалов во внутреннюю аполярную полость циклодекстрина. [5] Для жевательных таблеток данная технология применима для маскировки вкуса, а также стабилизации и повышения растворимости.
2. Создание молекулярных комплексов. Включают в себя лекарство и органическую молекулу-комплексообразователь. Например, кофеин и гентизиновая кислота. Используются для получения жевательных таблеток, содержащих антациды, анальгетики, витамины.
3. Изготовление жевательных таблеток с использованием радиочастотного излучения. Данный метод позволяет решить дилемму производства жевательных таблеток: известно, что твердость полученной таблетки является прямой функцией давления прессования. Так, мягкая таблетка, с более приятной консистенцией, прессуется при меньшем давлении. Однако это приводит к повышению хрупкости и снижению рентабельности за счет появления дополнительной первичной упаковки. Если же таблетка прессуется под достаточным давлением, вполне предсказуемо увеличивается ее плотность, и жевать ее пациенту становится затруднительней. Выход из этой ситуации и предлагает метод радиочастотного излучения: подвергая таблетку после прессования, под небольшим давлением, RF-излучению, получают дополнительную агрегацию частиц без значительного увеличения твердости. [2]
4. Использование способа спекания. Масса для таблетирования помимо активного ингредиента должна содержать вспомогательные вещества, придающие ей необходимые технологические свойства. Так в качестве связующего вещества разработчики рекомендуют ПЭГ.

В качестве дезинтегранта желатин. Наполнители, ароматизаторы, подсластители должны быть термостабильны. Обжиг или нагрев проводят при температуре приблизительно от 50 °С до 120 °С. Таблетка обладает схожими свойствами, что и полученная методом радиочастотного излучения. [3]

5. Жевательная таблетка с сердцевиной из желе. Активный ингридиент в этой форме находится в ядре. За счет того, что ядро представляет собой желейную основу, увеличивается биодоступность лекарства, и таблетка обладает приятными вкусовыми характеристиками. Ядро покрыто жевательной оболочкой, которая может представлять из себя жвачку, карамель или другую мягкую конфету. Производство этой формы осуществляется при комнатной температуре, что позволяет вводить термолабильные вещества. Отсутствует столь свойственный обычным жевательным таблеткам «привкус песка» и «меловое послевкусие». [7]

Методов создания жевательных таблеток существует достаточное количество. Однако, считая, конкурентное преимущество жевательной таблетки именно в улучшенных вкусовых качествах, можно предложить пять последних методов как наилучшим образом обеспечивающие это приятное свойство. Конечный выбор зависит от наличия соответствующего оборудования и предпочтения разработчика конкретной технологии.

Список литературы:

1. Государственная фармакопея Российской Федерации, XIII издание, том II, ОФС.1.4.1.0015.15, с. 102
2. https://www.google.com/patents/US8858210
3. https://www.google.com/patents/US6465010
4. http://www.glatt.com/index.php?id=237&L=4
5. Фармацевтическая технология. Твердые лекарственные формы: учебное пособие. / Алексеев К. В., Кедик С. А., Блынская Е. В.
6. Давыдов А. Б. Микрокапсулирование / А. Б. Давыдов, В. Д. Солодовник // Энциклопедия полимеров; Ред. коллегия: В. А. Кабанов (глав. ред.) [и др.]. Т. 2.: Л-И. М.: Советская энциклопедия, 1974. С. 247—258
7. https://www.google.com/patents/US6060078

EVALUATION OF BIOLOGICAL AGE IN COMPARISON WITH CHRONOLOGICAL AGE OF EMPLOYEES IN THE SPHERE OF CHIȘINĂU PUBLIC TRANSPORT

GARBUZ A., CEREMPEI D.

REPUBLIC OF MOLDOVA, STATE UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY "NICOLAE TESTEMITANU"

Abstract. Evaluation method of health status using biological age.

The concept of biological age appeared as a result of inequality in developing awareness, maturity and aging. One of the most important regularities of ontogenesis – is inequality in age changes. This phenomen causes a discrepancy between chronological age and biological age in organism. Biological age can be before or equal with chronological age. Biological age - is the level of the morphofunctional maturity reached by the body, which you get by comparing the development of different criteria.

Key words: biological age, chronological age, aging.

Introduction. An important consequence of age-related processes are reducing term life expectancy, violation of essential life functions and lower adaptive capacity which can lead to the development of several diseases. Biological age is an integral indicator of the level of individual health human status, that characterize the functional regulators and human adaptation. However, two people of the same chronological age differ greatly between their biological age which is due to a several physiological changes. (Давыдовский И. В. Геронтология. М., 1966) The concept of biological age has appeared as a result of inequality in developing awareness, maturity and aging. This phenomenon causes a discrepancy between chronological age and biological age in the

organism. The first work on the biological age in Soviet literature was published by PN Sokolov (1935), that the degree of wrinkling of the skin described the procedure for calculating the indicator of biological age. The first review of the biological age was published in 1975 by the Т.Л. Дубиной and А.Н. Разумовичем. In 1984, it conducted a detailed description of the method for determining the biological age, which is available for use by other researchers, published by В.П. Войтенко and coauthors. Actually conception about biological age by А. Плакуев. People with advanced age is a noticeable discrepancy of age between the biological calendar and therefore of particular importance in gerontology has complex record time of aging. Ageing is characterized by changes at different levels of biosystems, with age increases the growth of degenerative changes, which allows calculation of calendar age at first quantitative measures after natural that characterizes this process. At the same time there are significant individual differences after growth rate and widening the internal changes necessary to the existence of a wide age spectrum variations of morpho-functional parameters. This leads to the need to seek some safer than older calendar indicators characterizing degree, time and dynamics of aging. These indicators can be attributed to biological age, which allows to objectively assess the body's physiological status.

Criteria for determining the biological age: Biological age gives an estimate of the age of individual status. Such an assessment can be done with virtually every system of the body because they are characterized by certain changes during postnatal ontogeny. However, experts do not use them all. There are clear criteria for assessment of biological age, which allow comparison on a variety of levels.

The main criteria of biological age are: bone maturity (estimated timing and skeletal ossification); dental maturity (measured in terms of eruption of milk teeth and permanent teeth, teeth blurring); indicators of maturity of individual physiological systems of the body, based on age-related changes of microstructure of organs; morphological and psychological maturity. Maturity is estimated based on morphological development musculoskeletal system – muscle strength, static resistance, frequency and motor coordination. When

evaluating the biological age, is taken into account indicators of maturity of individual physiological systems. Attempts were made to determine the biological age based on age-related changes in various microstructure of organs. Biological age, apart from heredity, depends largely on environmental conditions and lifestyle. Therefore, in the second half of life of people of the same chronological age can vary greatly in particular on the morpho-functional status, i.e. biological age. Younger than their age are usually people who have a favorable everyday life, combined with a positive family history. The main manifestations of biological age with the age is violation of the most important vital functions and narrowing the range of adaptation, disease development and an increased risk of death or reduced life expectancy. There are several problems in measuring biological age than chronological age measurement, not least the need to demonstrate that this assessment is valid with regard to a better prediction of mortality or morbidity.

Material and Methods

In this research it was assessed a group of 151 people which were exposed to environmental occupational factors. To create a mathematical model of biological age in healthy subjects at the first stage we studied 20 functional parameters of human vital activity of choice which was due to their ability to objectively assess changes in organs and systems in different age periods. These indicators were presented following the requirements: simplicity of implementation that allows to carry out research and practical work on wide contingent of population, security for subjects, combined with the most important vital functions and integral viability and versatility. In the research, multiple linear regression procedure is allowed in each stage, followed by selection of the most informative indicators of mathematical model.

To reach the mentioned objectives, there was planned a case-control research which was accomplished in a public transport enterprises from Chișinău, Moldova , following the next formula:

$$n = \frac{1}{(1-f)} \times \frac{2 \cdot (Z_\alpha + Z_\beta)^2 \cdot P \cdot (1-P)}{(P_o - P_1)^2}$$

where:
Po = The proportion of employees working in an occupational environment with specific physical and chemical factors in the sphere of public transport employees, and is 45.0% (P0 = 0.45).
P1 = Percentage of employees from cars to public transport working as drivers of environmental employment and, at the research group being appreciated by the following formula: P1 = P0 * RP / 1 + P0 * (RP - 1), RP - probability outcome studied among subjects exposed divided by the probability outcome studied among subjects who were not exposed, specified by the researcher and equals 2.

P1 = P0*RP / 1 + P0 * (RP - 1) = 0.45 x 2 / 1+ 0.45 (2– 1) = 0.62
P = (P0 + P1)/2=0.535

Zα - value table When "α" - the materiality threshold is 5%, then Zα coefficient = 1.96
Zβ - value table.
When "β" - the statistical power of the comparison is 80.0% when coefficient = 0.84 Zβ
f = proportion of subjects expected to abandon the study for different reasons
q = 1 / (1-f), f = 10.0% (0.1).

Entering data into the formula we obtained:

$$n = \frac{1}{(1-0.1)} \times \frac{2 \cdot (1.96+0.84)^2 \cdot 0.535 \cdot 0.465}{(0.45-0.62)^2} = 150$$

Such research were created two groups.

L1 lot of research must include not less than 150 employees were presented by 151 persons employed on public transport cars, and L0 control group which also must include not less than 150 employees being represented by 151 people working in the same branch but not on transport, technical maintenance of cars involved in public transport, that employees are not exposed to risk factors. The ratio of the two groups will be one to one (1:1). Lot volume was calculated based on a standardized algorithm, in a way being representative and at least, to fit within the confidence interval of 95%. In our studies calendar age for men is 38.94 years, women 39.48 years.

Results and discussions

During results analyzing, there has been determined an increase rate of aging in the young and middle-aged, in comparison with older people, which corresponds to modern demographic trend rejuvenation of death from several causes. As an

explanation, the obtained results should be taken into account for evaluating the accommodation to occupational ambiance, where the result of the phenomenon of differential mortality, to old age survive only individuals with a rather high level of vitality, which is secured in age assessment of their biological in old age. Considering the significant difference in elderly subject's calendar both women and men in different age groups, we have a new opportunity to evaluate them gender differences in dynamics of biological age. Fast tempo prevails aging men at a young age, especially in the age average.

References:

1. Абрамович Станислав Григорьевич; Михалевич Исай Моисеевич; Щербакова Александра Витальевна; Холмогоров Н. А.; Ларионова Е. М.; Коровина Е. О.; Бархатова Е. В. "Сибирский медицинский журнал (Иркутск) Nr 1 / том 76 / 2008
2. Абрамович Станислав Григорьевич " Сибирский медицинский журнал (Иркутск)" № 4 / том 19 / 1999
3. Абрамович С.Г. „ОСНОВЫ ФИЗИОТЕРАПИИ В ГЕРИАТРИИ „ Учебное пособие Глава 2. Биологический возраст человека 2.1. Биологический возраст человека: состояние проблемы и перспективы практического использования
4. Афанасьева, Р.Ф. Биологический возраст как критерий оценки условий труда (на примере производства титановых сплавов) / Р.Ф. Афанасьева, Л.В. Прокопенко // Медицина труда и промышленная экология. 2009. - № 2. - С. 1-5.
5. Ахаладзе Николай Георгиевич БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ КАК ПРОБЛЕМА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ)
6. Ахаладзе, Н.Г. Биологический возраст и физическая работоспособность в донозологической диагностике рабочих и служащих судостроительного предприятия / Н.Г. Ахаладзе, А.А. Поляков, Н.Б. Душечкина// Физиология человека. -1991.-Т. 17.-№3.-С. 150-157
7. Бурльер, Ф. Определение биологического возраста человека / Ф. Бульер; Пер. с англ. ВОЗ, Женева, 1971.-71 с.
8. Войтенко, В.П. Биологический возраст, наследственность и старение/ В.П. Войтенко, А.М. Плюхов, Л.Г. Барбарук. К., 1984. - С. 5-15.
9. Войтенко, В.П. Биологический возраст / В.П. Войтенко // Биология старения: Руководство по физиологии. Л/. Наука, 1982. -С. 102-115
10. Давыдовский И. В. Геронтология. М., 1966
11. Фролькис, В.В. Старение и увеличение продолжительности жизни / В.В. Фролькис. JL: Наука. - 1988. - 239 с.
12. Чеботарев, Д.Ф. Старение: механизмы, патология, образ жизни / Под ред. Д.Ф. Чеботарева. Киев: Институт геронтологии АМН СССР. -1985.- 155 с
13. B. Povoroznyuk și colab.; Kolupaeva T. și colab., 1998; B. Ilyushchenko 1984
14. Современная концепция понятия «биологический возраст» (А. Плакуев)

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСТРАКТА ЦВЕТКОВ БУЗИНЫ ЧЕРНОЙ ЖИДКОГО

ГЮЛЬБЯКОВА Х.Н.

РОССИЯ, ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ,
ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ

Аннотация. Целью данной работы является исследование фармакологической активности экстракта из цветков бузины черной. Было изучено гиполипидемическое, диуретическое действие экстракта и его влияние на функции сердечно-сосудистой системы. На основании данных исследования гиполипидемической активности сделан вывод о наличии гиполипидемической активности у жидкого экстракта цветков бузины черной, проявляющейся в снижении исследуемых показателей холестерина на 36,2%, а триглицеридов на 32,2% в сравнении с контрольной группой. Изучение диуретической активности белых крыс проводилось в опытах с водной нагрузкой. Результаты исследования показали отсутствие диуретической активности изучаемого экстракта. Исследование влияния жидкого экстракта цветков бузины на сердечно-сосудистую систему показало, что изучаемый препарат достоверно снижал частоту сердечных сокращений с максимумом на 70-й минуте после введения на 5±2% по сравнению с контрольной группой. На динамику артериального давления экстракт влияния не оказывал.

Ключевые слова: цветки бузины черной, экстракт жидкий, фармакологическая активность**.**

Abstract. The purpose of this study is to investigate the pharmacological activity of the extract of black elderberry flowers. Was investigated hypolipidemic, diuretic effect of the extract and its effect on the cardiovascular system. Based on these studies of lipid-lowering activity of the conclusion that there hypolipidemic activity in the liquid extract of black elder flowers, manifested in the reduction of indices of cholesterol by 36.2% and triglycerides by 32.2% compared to the control group. The study of diuretic activity

of white rats in experiments conducted with a water load. The results showed the absence of diuretic activity of the studied extract. Investigation of the influence of the liquid extract elderberry flowers on the cardiovascular system showed that study medication significantly reduced the heart rate with a maximum at 70 minutes after administration of a 5 ± 2% compared with the control group. On the dynamics of blood pressure extract has no effect.

Keywords: flowers of Sambucus nigra L., extract liquid, pharmacological activity.

Несмотря на широкий арсенал синтетических лекарственных препаратов, интерес к лекарственным средствам растительного происхождения не ослабевает. Это объясняется тем, что комплекс биологически активных соединений, полученный из растений, чаще всего обладает малой токсичностью и способствует более легкому и эффективному воздействию на организм. Растения Северного Кавказа представляют особый интерес, поскольку климатические условия способствуют биосинтезу и активному накоплению большого количества биологически активных веществ. Одним из таких растений является бузина черная (Sambucus nigra L.). Бузина черная (Sambucus nigra L.) – широко распространенное дикорастущее растение на территории Северного Кавказа, иногда культивируется в декоративных целях. Цветки бузины черной содержат значительные количества таких биологически активных соединений как флавоноиды (рутин, кверцетин, циннарозид, лютеолин), фенолы (арбутин), фенолкарбоновые кислоты (п-кумаровая кислота) [1,4]. Известно, что отдельные части этого растения (плоды, цветки, листья, кора) используются в народной и традиционной медицине для лечения различных заболеваний. Настои и отвары цветков бузины черной используются при: заболеваниях почек и сердечно-сосудистой системы, при заболеваниях, патологических состояниях протекающих с ослаблением капиллярных сосудов и повышением их проницаемости; в комплексном лечении сахарного диабета; как общеукрепляющее и тонизирующее средство.

Нами был получен жидкий экстракт из цветков бузины черной и проведена его стандартизация. На следующем этапе представляло интерес изучить фармакологическую активность жидкого экстракта бузины черной.

Целью данной работы является исследование фармакологической активности жидкого экстракционного препарата из цветков бузины черной.

Материал и методика. Проведены исследования гиполипидемического, диуретического действия экстракта и его влияния на сердечно-сосудистую систему.

Изучение гиполипидемического действия проводилось на 36 белых крысах-самцах линии Sprague – Dawley массой 200-250 г, содержащихся на обычном рационе вивария. Экспериментальные животные были разделены на три группы: I – интактные; II – контрольные; III – опытные. С помощью желудочного зонда крысам из III группы в течение 7 дней вводили экстракт бузины черной в количестве 1 мл/100 г массы тела. С целью моделирования гиперлипидемии животным на 7-ой день внутрибрюшинно вводили раствор раствор твина 80 (1:5) из расчета 250 мг/100 г массы тела. Забой животных проводили через 12 часов путем декапитации. В сыворотке крови определяли такие показатели липидного обмена, как содержание общего холестерина по Ilka S. и триглицеридов по Gottfried S.R., Rosenberg B. Результаты обрабатывали статистически с помощью компьютерной программы «Excel».

Изучение диуретической активности у белых крыс проводили в опыте с водной нагрузкой путем суточного сбора мочи у животных, помещенных в специальные устройства – пеналы для сбора суточной мочи. Предварительно одна группа из 5-ти белых крыс в течение 7 дней перорально получала физиологический раствор в дозе 1мл/100 г массы тела, а другая группа из 7-ми крыс в аналогичных условиях получала экстракт бузины в дозе 35 мг/кг.

Исследование влияния экстракта бузины черной на системное артериальное давление и частоту сердечных сокращений проводилось на крысах самцах линии Sprague – Dawley массой 240-260 г. За сутки до эксперимента животным под наркозом (калипсол, 150 мг/кг, внутрибрюшинно) вживляли полиэтиленовые катетеры в брюшную аорту через бедренную артерию, периферический конец катетера выводили под

кожей в межлопаточную область и фиксировали. Артериальное давление (АД) и частоту сердечных сокращений (ЧСС) измеряли прямым методом при помощи электромонометра. Кривую АД обрабатывали на компьютере (программа «Bioshel»). Эксперименты выполняли на бодрствующих животных в 2 дня: 2 крысы в 1-й день получали растворитель, во 2-й – экстракт; 4 крысы в 1-й день – экстракт, во 2-й – растворитель. Регистрировали АД и ЧСС в течение 30 минут до введения и 120 минут после введения препарата. Параллельно с фармакологическим изучением жидкого экстракта проводился контроль с экстрагентом (спирт этиловый 70%). Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием t-критерия Стъюдента. Изменения считали достоверными при $p<0,05$.

Результаты и их обсуждение. Результаты определения гиполипидемической активности представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние жидкого экстракта цветков бузины черной на показатели общего холестерина и триглицеридов в сыворотке крови

Условия опыта	Кол-во животных	Холестерин сыворотки крови, моль/л				Триглицериды сыворотки крови, моль/л			
		M±m	t	P	%	M±m	t	P	%
Интактные	5	2,58±0,24				1,56±0,13			
Контроль физ. р-р + твин-80	5	4,09±0,27			100	2,33±0,06			100
Опыт экстракт + твин-80	5	2,61±0,25	17	$P_1<0,001$ $P_2<0,5$	36,2	1,58±0,15	4,4	$P_1<0,001$ $P_2<0,5$	32,2

где: P_1 – достоверность различия по отношению к контролю;
P_2 – достоверность различия по отношению к интактным животным.

На основании полученных данных можно сделать вывод о наличии гиполипидемической активности у экстракта бузины черной, проявляющейся в снижении исследуемых показателей (холестерина на 36,2%, триглицеридов на 32,2%) по сравнению с контрольной группой.

Результаты определения диуретической активности представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты определения диуретической активности жидкого экстракта цветков бузины черной

Условия опыта	Кол-во животных	Объем суточной мочи		
		M±m	P	%
Интактные	5	2,5±0,3		
Контроль физ. р-р	5	2,6±0,1		100
Опыт экстракт 35 мг/кг	7	2,4±0,12	$P_1<0,5$ $P_2<0,5$	10

где: P_1 – достоверность различия по отношению к контролю;
P_2 – достоверность различия по отношению к интактным животным.

Из данных таблицы 2, следует, что экстракт бузины черной диуретическим действием не обладает.

Проведенное исследование влияния экстракта бузины на сердечно-сосудистую систему показало, что исследуемый препарат достоверно снижал частоту сердечных сокращений с максимумом на 70-й минуте после введения на 18±5 уд./мин. (или на 5±2%) по сравнению с контрольной группой. На динамику АД экстракт влияния не оказывал.

Выводы. Проведенные фармакологические исследования показали, что экстракта цветков бузины черной проявляет гиполипидемическую активность, при этом не оказывает диуретического действия и существенного влияния на функции сердечно-сосудистой системы.

Список литературы:

1. Аносова О.Г., Попов Д.М. Химический состав различных видов бузины (Sambucus L) и их применение в медицине // Фармация. – 1996.-Т.45, №1. – С.33-36.
2. Кьосев, П.А., Полный справочник лекарственных растений.- М.: ЭКСМО- Пресс, 2000.- 992 с.
3. Рожнова С.А., Компанцева Е.В., Гюльбякова Х.Н. и др. Перспектива создания жидкого экстракта из цветков бузины черной, произрастающей на Северном Кавказе // Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения (III; 1999; СПб- Пушкин): материалы… - СПб – Пушкин, 1999.- С.70-72.
4. Круглая А.А., Тираспольская С.Г., Алфимова Г.В. и др. Изучение травы белокудренника черного с целью создания новых лекарственных средств //

Известия Самарского научного центра Российской академии наук, том 14, №5 (3), 2012. – С.727 – 730.

IN VITRO STUDY OF ANTIMICROBIAL EFFECT OF PREPARATIONS CONTAINING PROPOLIS AND BASIL, EUCALYPTUS AND YARROW ESSENTIAL OILS ON CARIOGENIC MICROORGANISMS

DIMITROVA S.[1], DIMITROV D.[2], DENKOVA Z.[2]

[1]BULGARIA, MEDICAL UNIVERSITY PLOVDIV

[2]BULGARIA, UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES PLOVDIV

Abstract. The prevention of dental caries searches for possibilities to control the pathogenic microbial flora with the use of natural products with prolonged discharged of the active ingredients and good penetration of the biofilm.

Objective. To study in in-vitro conditions, the antimicrobial effect of two preparations containing propolis and essential oils from basil, eucalyptus and yarrow, on cariogenic microorganisms.

Materials and methods. Microbiological study was performed on 5 strains of test microorganisms of 2 dental preparations, designated as L1 and L2 with the following content: L1 – basil oil 24%, eucalyptus oil 24%, popolis 20%, ethanol 32%; L2 – basil oil 23%, eucalyptus oil 23%, yarrow oil 2%, porpolis 20%, ethanol 32%. The concentration of vital cells is determined using the tenfold dilution method. The antimicrobial activity is determined with agar well diffusion test. The presence or absence of growth is registered.

Results. The studied preparations demonstrate antimicrobial effect against the test microorganism at 15 – 60 min. As *Lactobacillus casei* and *Candida albicans* appeared to be most resilient. Differences between the two preparations are registered with respect to *Candida albicans*, and include absence of effect of L2 for the whole study period of 240 min.

Key Words: cariogenic microorganisms, propolis, essential oils, antimicrobial action.

Introduction

It is well-known fact, that the cariogenic microorganisms, the fermentable carbohydrates, the resistance of the hard dental tissues, the parameters of the saliva and the duration of its effect, play major role in the etiology of the dental caries [1,2]. Main pathological factors are acidogenic and aciduric microorganisms with strong cariogenic potential, such as *Str. Mutans* and *Lactobacillus* with their synergic action [3,4]. *Lactobactllus*, which are considered to be responsible for the worsening and the progression of the caries process, especially in individuals using F- and chlorhexidine, are proven to be resistant to them [5,6,7]. The modern understanding of the dental caries, focusing on the oral microbiology, addresses the potentials and the effects of new antimicrobial agents [8,9]. Over the last years, there is a worldwide tendency of increased use of natural products, due to their proven pharmacological effect on the oral environment, and for efficient prevention of dental caries [10,11]. Numerous studies prove the antimicrobial action of the propolis extracts [12], used under different forms in the dental medicine. Their ability to form plastic coating in the dentogingival area, which could last for hours, determines also their high efficiency in respect to cariogenic and periodontal pathogenic microorganisms [13]. In her doctoral thesis, Damnyanova S.T. [13], makes an extensive review of the propolis and proves, that its activity is due to a large extent on the essential oils, which it contains. The essential oils are established to have antimicrobial action against microorganisms resistant to antibiotics and chemotherapeutics [6,7,14,15,16]. Studies show, that pure essential oils usually have stronger antimicrobial action, than mixtures of their main components, as this suggests that the secondary components are critical for the synergic action, although there is antagonistic and complementary effect [14,17,18]. It is proven, that regardless of whether in combination, independently or as mixtures of purified components [19,20], the essential oils have effect on various biochemical processes in the microorganisms, with different interactive antimicrobial effects [14,21,22].

The objective of this study is to analyze in in-vitro conditions, the antimicrobial effect of two preparations containing propolis and essential oils from basil, eucalyptus and yarrow, on cariogenic microorganisms.

Materials and methods

Object of the study are 2 dental essential-oil preparations, designated as L1 and L2 with the following content: L1 – basil oil 24%, eucalyptus oil 24%, popolis 20%, ethanol 32%; L2 – basil oil 23%, eucalyptus oil 23%, yarrow oil 2%, porpolis 20%, ethanol 32%.

Test microorganisms: *Lactobacillus casei NBIMCC 3485, Streptococcus thermophilus NBIMCC 3916, Streptococcus thermophilus NBIMCC 619 (*National Bank for Industrial Microorganisms and Cell Cultures), *Streptococcus mutans* DSMZ 20523 (German Microorganisms Collection); *Candida albicans* clinical isolate (General Hospital Pazardzhik).

Used food media: 1. Sterile skim milk with titrated acidity 16-18°T – for development and maintenance of *Lactobacillus casei* NBIMCC 3485; 2. Liquid medium LBG (g/dm^3): tryptone – 10.0; yeast extract – 10.0; NaCl – 10.0; glucose – 10.0; pH 7.5 – for development of *Candida albicans;* 3. Solid medium LBG (g/dm^3) – with composition similar to LBG liquid + agar-agar 15,0 g/l; 4. Liquid medium LAPTg10 (Peral de Portio) – for development of lactic acid bacteria (g/dm^3): peptone – 15.0; tryptone – 10.0; yeast extract – 10.0; glucose - 10.0; Tween 80-1.0 pH 6,6 - 6.8; 5. Solid medium LAPTg10 with composition like medium 3.4 with added agar-agar 15.0 g/dm3.

Study Design

1. Preparation of the samples for determination of the antimicrobial activity

The samples prepared with dilution 1:10, were used for additional dilutions, in order to establish whether the higher dilution of the primary product will result in growth suppression of the used test-microorganisms.

2. Maintenance and storage of the microorganisms;

3. Preparation of suspensions from the test-microorganisms;

4. Determining the concentration of the vital cells of test-microorganisms.

The concentration of the test-microorganisms vital cells is determined using the tenfold dilution method and inoculation of the abovementioned food media. Petri dishes are cultivated for 3 days under optimal temperature for development and grow of single colonies. The sprouted colonies are counted.

5. Determining the inhibiting activity of the tested substances

The presence or absence of growth is reported.

The trials were performed in 3 repetitions and the results are presented as average values.

Results

Every additional dilution of the preparation over 1:10 does not inhibit the growth of the test-microorganisms; therefore, the trials were conducted with diluted preparations 1:10.

The obtained results for antimicrobial activity of the testes preparations are presented in Table 1, which shows that during the first 5 min in all test-microorganisms there is growth, as with *Candida albicans* it is abundant. For 15 minutes of action, there is no growth of *Streptococcus thermophilus* NBIMCC 619 and *Streptococcus thermophilus* NBIMCC 39, and the other test-microorganisms show development. After 30 min, there is growth only of *Lactobacillus casei* NBIMCC *3485* and *Candida albicans*. Differences between preparations L1 and L2 are registered in *Candida albicans* – in L1 growth inhibition is achieved after 60 min of action, while in L2 there is growth until the end of the testing period of 240 min. Preparations L1 and L2 show similar activity in respect to the first 4 test-microorganisms, i.e. the presence of yarrow oil does not have significant effect. The presence of this oil in L2 reduces the effect of the product against *Candida albicans.* Most resilient are *Lactobacillus casei*, as they show growth until 120 min. After 15 min of action, there is no growth of *Streptococcus mutans* DSMZ 20523*, Streptococcus thermophilus* NBIMCC 619 and *Streptococcus thermophilus* NBIMCC 3916.

Table 1 – Antimicrobial activity of preparations L1 and L2 for 240 min

Time / Preparation / Strains of Microorganism	5 min		15 min		30 min		60 min		120 min		180 min		240 min	
	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2
Streptococcus thermophilus NBIMCC 619	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Streptococcus thermophilus NBIMCC 3916	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Streptococcus mutans DSMZ 20523	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lactobacillus casei NBIMCC 3485	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Candida albicans	++	++	++	++	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+

Legend:
+/- : single colonies + : growth
++ : abundant growth - : no growth

Discussion

There is extremely vast range of antimicrobial agents, mostly designed for home use, without dosage control, frequency and intended use [12]. Quite naturally, their efficiency is subject of discussion in many scientific reports [14,15], as the general opinion is that they are supplementary, but not primary agents for caries prophylactics. There are few antimicrobial agents for clinical topical application, which provoked the creation of the preparations subject of this study. In relation with overcoming the microbial resistance [6,7], number of authors comment on limitation the use of antimicrobial agents not only to high-risk patients, but also only to high-risk dentition areas [15]. *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* are known to be associated with the formation of white carious spots [23], which are predictors of caries activity. During local changes, such as drop in the pH values and increased accumulation of biofilm, there is increased colonization of *Streptococcus mutans,* which create suitable acid environment for development of *Lactobacillus*. The propolis ethanol extract is used as effective antimicrobial

agent and ingredient of toothpastes, mouthwashes, sucking tablets, etc [12,15]. It is proven [24,25] to have antimicrobial action against Gr(+) cocci of *Streptococcus mutans*. There is relatively small number of studies aimed at the effects of the propolis on the growth of *Lactobacillus* [13,26]. Ozan F. et al, prove significant effect on Gr(+) and Gr(-) microorganism [27] and *Candida albicans* strains, while Drago I. et al [28] believe that in low concentrations, it has rather bacteriostatic, than bactericidal effect. Other studies [15] show, that the propolis has stronger antimicrobial effect on *Streptococcus mutans,* than on *Lactobacillus*. In vitro and in vivo studies find potential application of the propolis for control of the tooth caries [15,26], as the mechanism of its antimicrobial action against cariogenic microorganism is disputable and not completely clear – disorganization of the plasma membrane and the cell wall, partial bacteriolysis, inhibition of the protein synthesis [29,30]. According to Malhotra et al., the propolis produced in laboratory for mouthwash shows antimicrobial effect against *Streptococcus mutans*, as the antimicrobial activity is similar to chlorhexidine and combination of propolis with chlorhexidine [15]. Gr (+) microorganisms are found to have higher sensitivity to the propolis, while Gr (-) are less sensitive [24,25]. Its bactericidal effect is demonstrated in different time frames (from15-20 min to 2-5 hours), depending on the used concentration and the sensitivity of the microorganisms [13,15]. Our results completely confirm the abovementioned comments, as the antimicrobial effect of the preparations containing propolis is demonstrated within 15-180 min for the different strains of test-organisms. A previous study shows, that the essential oils used in tested preparations do not demonstrate antimicrobial activity in minimal inhibitory concentration under 12.5%. As reported by numerous authors, the determination of the minimal inhibitory concentration depends on technical details of the different laboratories and on the virulence of the different microorganisms [15].

It is assumed, that the antimicrobial action of the essential oils is due to a large degree to the oxidized terpenoids, and to some hydrocarbonates [14,31], whose interaction could result in indifferent, antagonistic, complimentary or synergic effect [31,32]. The two tested preparations contain basil oil, whose antimicrobial action is associated with the presence of eugenol and linalool, as synergic effect

is observed against acidogenic microorganisms, especially in conditions with low pH levels in the oral cavity [33]. Number of studies report that the combination of 2 or 3 essential oils changes the antimicrobial activity, as different results are obtained in in-vitro and in-vivo tests [14,31]. The lower in-vivo activity is explained with the inhibitory action of the immune system. The combination of yarrow essential oil with propolis and basil and eucalyptus oils in preparation L2, shows that it does not change the antimicrobial action on 4 of the tested strains of test-microorganisms. The results are identical with those of preparation L1, which does not contain yarrow essential oil. At the same time, the antimicrobial action of the preparation containing yarrow essential oil (L2) against *Candida albicans* is weaker, compared to the preparation without this oil (L1).

Conclusion

The tested dental preparations, containing propolis and basil, eucalyptus and yarrow essential oils, demonstrate antimicrobial action against microorganisms with cariogenic potential. The yarrow essential oil reduces the antimicrobial action against *Candida albicans*.

References:

1. Imazato, S., Ikebe, K., Nokubi, T. et al. Prevalence of root caries in a selected populaton of older adults in Japan. J Oral Rehab, 2006, 33:137-143.
2. Kidd, EA. Saliva and caries in Essentials of dental caries. The disease and its management. Oxford University Press, 2005, (2).
3. Featherstone, J. Tipping the scales towards caries control. Dimensions of Dental Higiene, 2004, 2, 20-27
4. Featherstone J. Caries Prevention and Reversal Based on the Caries Balance. Pediatric dentistry, 2006, 28, (2): 128-132.
5. Gera, I. The bacterial biofilm and the possibilities of chemical plaque control. Literature review. Fogorv Sz, 2008, 101, (3): 91-99.
6. Filoshe, KS., Sissons, C. Antimicrobial effects of essential oils in combination with chlorhexidine digluconate. Oral Microbiology and Immunology, 2005, 20, (4): 221-225.
7. Sreenivasan, P., Gaffar, A. Antiplaque biocides and bacterial resistansce: a review. Journal of Clinical Periodontology, 2002, 29, (11): 965-974.
8. Didry, N., Dubreuil, L., Pinkas, M. Activity of thymol, carvacrol, cinna- maldehyde and eugenol on oral bacteria. Pharm Acta Helv, 1994, 69: 25-28.

9. Takarada, K., Kimizuka, R., Takahashi, N. et al. A comparison of the antibacterial efficacies of essential oils against oral pathogens. Oral Microbiol Immunol, 2004, 19:61-64.
10. Pai, MR., Acharya, LD., Udupa, N. Evaluation of antiplaque activity of Azadirachta indica leaf extract gel - a 6-week clinical study. J Ethnopharmacol, 2004, 90:99-103.
11. Svensater, G., Borgstrom, M., Bowden, GH., Edwardsson, S. The acid-tolerant microbiota associated with plaque from initial caries and healthy tooth surfaces. Carres Res, 2003, 37: 395-403.
12. Atanasov, B. Hygiene, prevention and treatment of oral cavity team: Atanasov, B, Botushanov, D, Kirova, El., Atanasova, T, Borisova, R, Vladimirov, St., Plovdiv, Autospecter, 2002.
13. Damyanova, St. Studies on propolis the purpose of use in perfumery and cosmetics. doctoral diss., Plovdiv, 1995.
14. Botelho, MA., Nogueira, NAP., Bastos, GM., et al. Antimicrobial activity of the essential oil from Lippia sidoides, carvacrol and thymol against oral pathogens. Braz J Mcd Biol Res, 2007, 40, (3):349-56.
15. Dziedzic, A., Kubina, R., Wojtyczka, R.D. et al. The Antibacterial Effect of Ethanol Extract of Polish Propolis on Mutans Streptococci and Lactobacilli Isolated from Saliva, Hindawi Publishing Corporation, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2013, Article ID 681891, 12 pages.
16. Opalchenova, G., Obreshkova, D. Comparitive studies on the activity of basil - an essential oil from Ocimum basilicum L. against multidrug resistant clinical isolates of the genera Staphylococcus, Enterococcus and Pseudomonas by using different test methods. Journal of Microbiological Methods, 2003, 54, (1):105-110.
17. Delgado, B., Fernandez, P.S., Palop, A., Periago, P.M. Effect of thymol and cymene on Bacillus cereus vegetative cells evaluated through the use of frequency distributions. Food Microhiol, 2004, 21, (3):327-334.
18. Mourey, A., Canillac, N. Anti-Listeria monocytogenes activity of essential oils components of conifers. Food Control, 2002, 13, (4-5):289- 292.
19. Bassole, N., Lamien-Mcda, A., Bayala, B., Tirogo, S. et al. Composition and antimicrobial activities of Lippia multiflora Moldenke, Mentha x piperita L. and Ocimum basilicum L. essential oils and their major monoterpene alcohols alone and in combination. Molecules, 2010, l5, (11):7825 -7839.
20. Hammer, KA., Carson, CF., Riley, TV. Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. Appl Microbiol, 1999, 86, (6):985-990.
21. Delaquis, P.J., Stanich, K.., Girard, B., Mazza, G. Antimicrobial activity of individual and mixed fractions of dill, cilantro, coriander and eucalyptus essential oils. Int J Food Microbiol, 2002, 74, 101-115.
22. Harris, R. Synergism in the essential oil world. Int J Aromather, 2003, 12:179-186.
23. Peneva, M. The dental caries during the 21st century. East-West, Sofia 2008, 69-71.
24. Park, Y., Koo, M., Abreu, J., et al. Antimicrobial activity of propolis on oral microorganisms. Current Microbiology, 1998, 36, (1):24-28.
25. Sforcin, J. Propolis and the immune system: a review. Journal of Ethnopharmacol, 2007, 113, (1):1-14. 26. Elbaz, G., Elsayad, I. Comparison of the antimicrobial effect of

Egyptian propolis versus New Zealand propolis on Streptococus mutans and Lactobacilli in Saliva. Oral Health Preventive Dentestry, 2012, 10, (2):155-160, 2012.
26. Özan, F., Zumer, Z., Polat, A. et al. Effect of mouth rinse containing propolis on oral microorganisms and human gingival fibroblast. Eur J of Dent, 2007, 1, (4):195-200.
27. Drago, I., Mombelli, B., De Pietsz, E., et al. In vitro antimicrobial activiti of propolians dry extract. Journal Chemotherapy, 2000, 12, (5):390-395.
28. Mirzoeva, OK., Grishanin, RN., Calder, PC. Antimicrobial action of propolis and some of its components: the effectts on growth, membrane potential and motility of bacteria. Microbiol Res, 1997, 152, (3):239-246.
29. Takaisi-Kikuni, N., Schilcher, H. Electron microscopic and microcalorimetric investigations of the possible mechanism of the antibacterial action of a difined propolis provenance. Planta Medica, 1994, 60, (3):222-227.
30. Bassole, N., Juliani, H. Essential Oils in Combination and Their Antimicrobial Properties. Molecules, 2012, 17, 3989-4006.
31. Pei, RS., Zhou, F., Ji, BP., Xu, J. Evaluation of combined antibacterial effect of eugenol, cinnamaldehyde, thymol and carvocrol against E. coli with an improved method. J Food Sci, 2009, 74, 379-393.
32. Lachowicz, K. et al. The synergistic preservative effects on the essential oils of sweet basil (Ocimum bacilium L.) against acid-tolerant food microflora. Letters in Applied Microbiology, 1998, 26, (3):209-214.

СООТНОШЕНИЕ МЕДИАТОРНЫХ АМИНОКИСЛОТ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ВЗРОСЛЫХ И НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ БЕРЕМЕННЫХ

ЖУБЫРКЭ С.В.[1], ГАРАЕВА С.Н.[2], ЛЕОРДА А.И.[2], ПОСТОЛАТИ Г.В.[2]

[1]РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА, ОМСУ ИНСТИТУТ МАТЕРИ И РЕБЕНКА

[2]РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА, ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ И САНОКРЕАТОЛОГИИ АНМ

Аннотация. Спектр свободных аминокислот сыворотки крови достоверно различается у несовершеннолетних и взрослых беременных. Коэффициент *тормозные/возбуждающие* свободные аминокислоты у несовершеннолетних беременных повышен по сравнению с контролем в 1,7 раза, что влечет за собой нарушения развития некоторых компонентов психического здоровья.

Ключевые слова: Свободные аминокислоты, сыворотка крови, несовершеннолетние беременные, медиаторные аминокислоты.

Abstract. The free amino acids spectrum of blood serum is significantly different in juveniles and adult pregnant women. The coefficient of inhibitory / excitatory free amino acids in juvenile pregnant women is increased in comparison with the control by a factor of 1.7, which entails a disruption of the development of certain components of mental health.

Key words: free amino acids, serum, juveniles, pregnant, mediator amino acids.

Известно, что в основе сложной функциональной организации центральной нервной системы лежит тонкое взаимодействие между двумя основными процессами нервной деятельности – торможением и возбуждением, которые обеспечиваются соответствующими медиаторными аминокислотами. Уровень свободных аминокислот (САК) и их производных

сам по себе является регулирующим фактором многих узловых пунктов метаболизма и объективно отражает состояние метаболического баланса [2, с. 224].

Возникновение и течение беременности вызывает ферментативные и гормональные сдвиги, ведет к изменению всех видов метаболизма, и прежде всего белкового и аминокислотного обменов, что является одной из причин возникновения и развития различных патологических процессов у плода, проявляющихся в дисфункциях нервной системы и способствующих развитию ряда нервных и психических заболеваний и синдромов в детском возрасте. Поэтому изучение особенностей обмена свободных аминокислот крови при беременности представляет научно-теоретический и практический интерес [6, с. 150; 7, с. 14]. Преждевременную беременность и деторождение эксперты ВОЗ относят к числу основных проблем здоровья подростков, а осложнения беременности и родов являются второй причиной смертности в возрастной группе 15-19 лет во всем мире [5, с. 103]. Поэтому диагностика особенностей азотистого обмена на разных сроках беременности и прогноз ее протекания у несовершеннолетних является особо актуальными.

Материал и методы

Был проведен сравнительный анализ количественного содержания свободных аминокислот сыворотки крови у 126 несовершеннолетних беременных (группа НБ) (13-18 лет**)** и 136 взрослых беременных женщин (группа К) (19-25 лет) в третьем триместре беременности.

Анализы содержания аминокислот в плазме крови выполнены на аминокислотном анализаторе Т339 М методом ионообменной хроматографии на ионитах. Анализ физиологических жидкостей и тканевых экстрактов включает определение около 40 свободных аминокислот и их производных [4, с. 51]. Полученные данные статистически обрабатывались по методу Стьюдента. Результаты достоверны при $p<0,05$, t табл.=2,0420.

Результаты и их обсуждение

Было выявлено, что группа несовершеннолетних беременных отличается от контрольной группы количественным содержанием как отдельных САК плазмы крови, так и их функциональных групп (Таблица).

Таблица – Сравнительное содержание свободных медиаторных аминокислот в сыворотке крови взрослых и несовершеннолетних беременных (мкм/100 мл)

Аминокислоты	Группа контроля	Группа несовершеннолетних беременных
Тормозные САК		
Таурин	11,17±2,25	7,13±0,89*
Глицин	15,44±1,74	24,51±7,92*
γ-аминомасляная к-та	0,23±0,06	0,82±0,39*
∑ тормозн.САК	26,84±2,25	32,46±7,92
Возбуждающие САК		
Аспарагиновая к-та	4,62±1,38	6,09±2,40
Глутаминовая к-та	18,49±3,77	11,60±3,42*
∑ возбужд.САК	23,11±3,77	17,69±3,42
К-т торм/возб.САК	1.16	1,83*

* $P \leq 0,05$

У несовершеннолетних беременных уровень как тормозных, так и возбуждающих САК изменен разнонаправленно (в группе возбуждающих САК содержание аспарагиновой кислоты возрастает на 31,8%, а глутамата снижается на 37,3%; в группе тормозных САК таурин снижается на 36,17%, глицин возрастает на 58,74%, а γАМК резко возрастает в 3,6 раза).

С уровнем глутамата и аспартата в крови матери, которые выполняют роль нейротрансмиттеров в проводящих путях мозга и воздействуют на рецепторы глутамата, связывают развитие гипоксии плода [1, с. 22].

Факт весьма значительного повышения содержания γАМК в сыворотке крови несовершеннолетних беременных можно объяснить следующим образом. Анализ литературных данных свидетельствует о наличии у производных γАМК эндотелиопротекторных, вазодилатирующих, антитромботических, антигипоксических функций, ограничивающих

процессы перекисного окисления липидов, что позволяет предполагать их способность препятствовать развитию хронической фетоплацентарной недостаточности и, соответственно, реализовывать гравидопротекторное действие, а также регуляцию нарушенного маточно-плацентарного кровоснабжения. Реализация этих функций заключается в создании условий (обеспечение энергозатратных процессов) для противодействия различным экзогенным вредным воздействиям, а также стрессорной гипоксии [3, с. 8]. Столь высокое содержание γАМК может быть вызвано затруднением процессов превращения масляных кислот в связи с вероятным недостатком фолиевой кислоты и витамина B_6 у несовершеннолетних.

Соотношение между возбуждающими и тормозными аминокислотами имеет существенное значение для физиологического состояния нервной системы. Нами был высчитан коэффициент ***тормозные/возбуждающие*** САК [2, с. 188], характеризующий соотношение тормозных и возбуждающих процессов мозга на основе баланса медиаторных САК. Анализ показывает, что у несовершеннолетних беременных на накопления в крови тормозных САК и снижения содержания возбуждающих САК этот коэффициент достоверно повышен в 1,6 раза у несовершеннолетних беременных по сравнению с группой контроля. Это может свидетельствовать о возможном влиянии дисбаланса медиаторных САК на состояние матери и развитие плода. Так, с уровнем в крови матери глутамата и аспартата, которые выполняют роль нейротрансмиттеров в проводящих путях мозга и воздействуют на рецепторы глутамата, связывают развитие гипоксии плода [1, с.23]. Действительно, у 78,7% несовершеннолетних беременных нами была выявлена депрессия более 5 баллов, а также умеренная и высокая тревожность, как ситуативная (52,6%), так и личностная (93,4%), что подтерждает данные других авторов [5, с. 104]. У 41,0% несовершеннолетних беременных при рождении ребенка нами зарегистрирована острая (24,6% случаев) и хроническая (16,4% случаев) гипоксия плода. Только 49,2% новорожденных имели 8 и более баллов по шкале Апгара.

Таким образом, выявленные изменения содержания медиаторных САК у несовершеннолетних беременных в третьем триместре свидетельствуют о возможном влиянии этого дисбаланса как на психическое здоровье матери, так и на развитие плода.

Список литературы:

1. Викторов И. В. Нейрохимические механизмы гипоксических и ишемических повреждений нейронов. Роль возбуждающих аминокислот и свободных радикалов В: *Hypoxia medical.* 1996, № 2. - С. 22-23.
2. Гараева С.Н., Редкозубова Г.В., Постолати Г.В. Аминокислоты в живом организме. Кишинев, 2009. - 550 с.
3. Карамышева В.И. Влияние производных ГАМК на кровоснабжение маточно-плацентарного комплекса в условиях нормы и экспериментального гестоза. Автореф. дисс. канд. мед. наук, Волгоград, 2014. - 30 с.
4. Козаренко Т.Д., Зуев С.Н., Муляр Н.Ф. Ионообменная хроматография аминокислот (теорет. основы и практика). Новосибирск, 1981, 67 с.
5. Коротаева Ж.Е., Кирьянова Л.В. Тревожно-депрессивные расстройства у девушек-подростков в период беременности и после родов // Материалы LXII Международной научно-практической конференции. №3(60). – Новосибирск: СибАК, 2016. – С.100-105.
6. Раевский К.С. Возбуждающие аминокислоты, патология ЦНС и пути ее фармакологической коррекции. В: Итоги науки и техники. Сер. Физиология человека и ж-х. Т.36. «Возбуждающие аминокислоты как нейромедиаторы». М., 1989. - С. 148-176.
7. Zschocke J., Hoffmann G. *Vademecum Metabolicum*. Germany, Schattauer, 2004. - 166 с.

АНТИДИАБЕТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ СОЛЕЙ ЛИТИЯ

ИВАНОВ С.В., ОСТРОВСКАЯ Р.У., БАЙБУРТСКИЙ Ф.С.

РОССИЯ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФАРМАКОЛОГИИ ИМ. В.В. ЗАКУСОВА

Аннотация. В настоящее время имеются многочисленные данные о роли повышенной активности киназы 3β-гликогенсинтазы (GSK-3β) в патогенезе сахарного диабета. В статье приводятся результаты исследования антидиабетической активности ингибиторов GSK-3β, солей лития: лития хлорида и лития карбоната на модели стрептозотоцин-индуцированного диабета у самцов крыс Wistar. Препараты положительно влияют на уровень гипергликемии, динамику массы тела, устраняют симптомы полифагии и полидипсии у животных опытных групп. Карбонат лития оказывает более выраженное гипогликемическое действие по сравнению с хлоридом лития.

Ключевые слова: сахарный диабет, GSK-3β, лития хлорид, лития карбонат.

Abstract. There are numerous studies on the involvement of kinase 3β-glycogensynthase (GSK-3β) hyperactivity in the diabetes mellitus pathogenesis. The article presents the data concerning the antidiabetic activity of GSK-3β inhibitors: lithium chloride and lithium carbonate on the model of streptozotocin-induced diabetes in male Wistar rats. Both substances were shown to affect positively the dynamics of blood glucose level, body weight, to eliminate the symptoms of polyphagia and polydipsia. Lithium carbonate demonstrated more pronounced hypoglycemic effect compared with lithium chloride.

Key words: diabetes mellitus, GSK-3β, lithium chloride, lithium carbonate.

Актуальность. Складывающаяся тенденция увеличения численности больных сахарным диабетом (СД) делает его одним из наиболее значимых в эпидемиологическом аспекте заболеваний, затрагивающим функционирование всех органов и систем. Наряду с этим, существующие возможности его фармакотерапии не лишены недостатков. В этой связи

поиск и создание новых антидиабетических препаратов остаются актуальной задачей современной медицины. Перспективным направлением поиска таких веществ является исследование антидиабетической активности ингибиторов киназы 3β-гликогенситазы (GSK-3β) – солей лития.

GSK была описана более 30 лет назад как фермент, фосфорилирующий гликогенсинтазу в ответ на действие инсулина и, тем самым, ингибирующий ее активность [7, 16]. Изоформа GSK-3α является высоко гомологичной GSK-3β, однако функция ее до конца не выяснена [16]. GSK-3β – внутриклеточная серин-треониновая киназа, синтезируемая во всех тканях организма и обнаруживаемая в цитоплазме, ядре и митохондриях [16].

Уникальность GSK-3β в системе регуляции клеточных функций обусловлена тем, что фермент влияет на активность более пятидесяти белков и, в свою очередь, сам зависит от разнообразного количества внеклеточных стимулов [1]. Одной из первых установленных функцией GSK-3β является регуляция синтеза гликогена: активная GSK-3β путем фосфорилирования ингибирует гликогенсинтазу. В процессе взаимодействия инсулина с рецепторами через инозитол-3-фосфатный путь происходит активация протеинкиназы B (Akt1), которая фосфорилирует и ингибирует GSK-3β. Инсулин также устраняет блокирующее действие GSK-3β на фактор eIF-2, что вызывает активацию синтеза белка [15]. Другими способами регуляции гликемии является воздействие GSK-3β на белки IRS, вовлеченные в трансдукцию сигнала инсулина, и кинезины, обеспечивающие перемещение глюкозных транспортеров ГЛЮТ4 к мембранам клетки [12].

Многочисленные литературные данные свидетельствуют о гиперактивности GSK-3β при СД 2 типа [14, 17]. Анализ различных диабетических моделей также представил убедительные доказательства роли GSK-3β в развитии заболевания. Сообщается, что на модели индуцированного пищей ожирения у инсулин-резистентных мышей линии C57Bl/6 активность GSK-3β в адипоцитах вдвое больше, чем у животных, получавших нормальную пищу [6]. Более высокие уровни активности GSK-3β по сравнению с худыми животными также наблюдались у мышей линии

ob/ob [9]. Кроме того, сообщается о повышении активности GSK-3β в скелетных мышцах пациентов, страдающих СД [3, 13].

Различные эксперименты по исследованию низкомолекулярных ингибиторов GSK-3β продемонстрировали, что в снижение активности GSK-3 приводит к активации гликогенсинтазы, увеличению синтеза гликогена и улучшению клиренса глюкозы [4, 5, 8] (рис. 1).

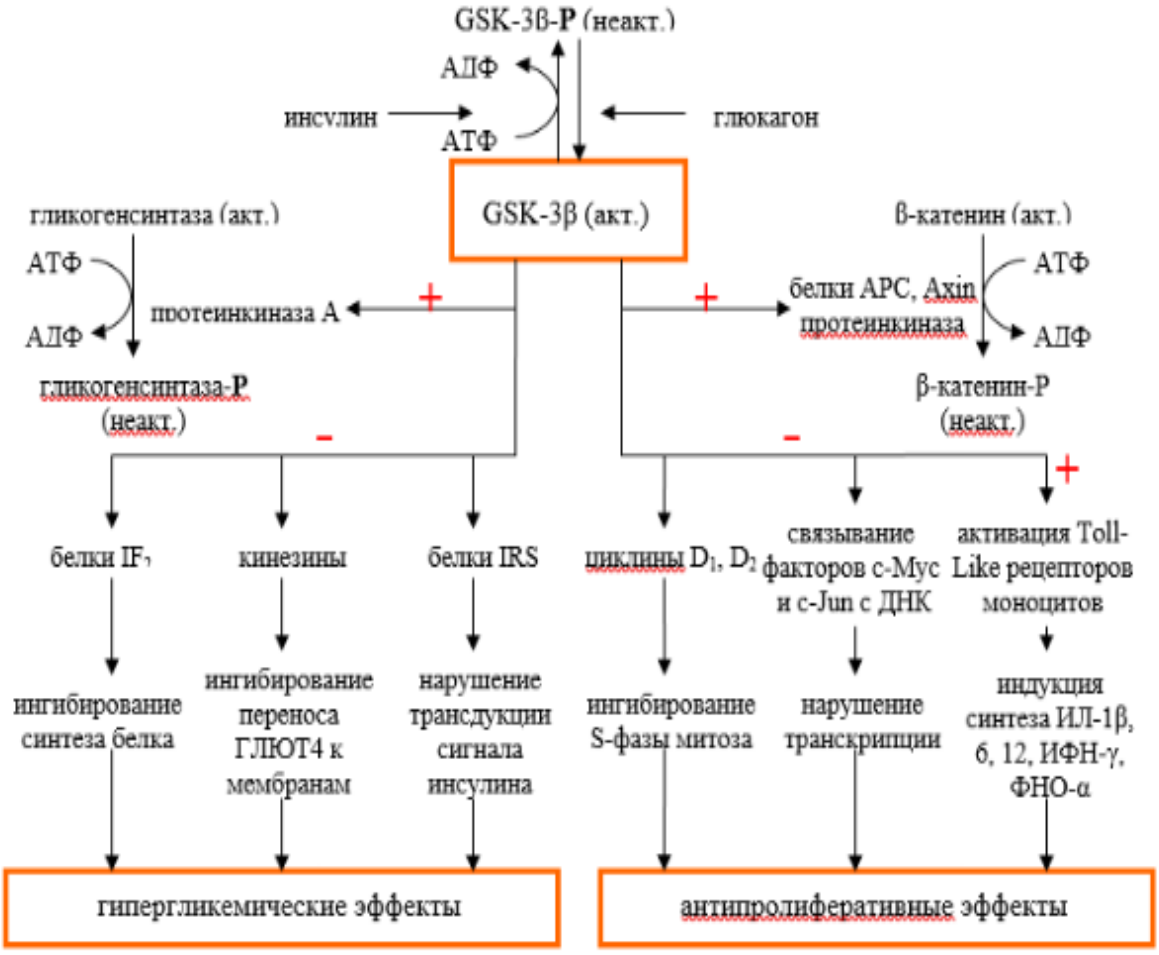


Рис. 1. Роль GSK-3β в регуляции основных физиологических и патологических функций

(«+» - активация, «–» – подавление процесса;
«акт.» – активная форма фермента, «неакт.» – неактивная форма фермента)

Одной из важнейших функций GSK-3β является регуляция процессов эмбриогенеза, роста и дифференцировки клеток посредством ингибирования β-катенина и участия в Wnt-сигнальном пути. В работе Jope

S.R. и соавт. (2007) показана возможность применения раствора LiCl для ингибирования GSK-3β с целью стимуляции дифференциации β-клеток поджелудочной железы на культуре клеток INS-1 [7].

GSK-3β оказывает провоспалительный эффект, участвуя в проведении сигнала от Toll-like рецепторов моноцитов, что приводит к усилению продукции ИЛ-1β, ИФН-γ, ИЛ-6, ИЛ-12, ФНО-α и подавлению синтеза ИЛ-10 [7].

Таким образом, снижение активности GSK-3β как фермента, нарушающего гомеостаз глюкозы и функционирование клеток поджелудочной железы, является перспективным направлением лечения СД 2 типа.

В литературе встречаются исследования хлорида лития как агента, угнетающего активность GSK-3β [10, 11]. Однако карбонат лития, единственная зарегистрированная в РФ соль лития, на предмет антидиабетического действия ранее не исследовалась.

Материалы и методы. Использовались взрослые крысы-самцы линии Wistar (n=30), полученные из Центрального питомника Московской области лабораторных животных «Столбовая». Возраст животных – 10 недель, средний вес в начале эксперимента – 320 г. Все животные имели свободный доступ к экструдированному брикетированному корму (ГОСТ на корм Р 50258-92) и питьевой воде. Крысы находились в вентилируемых клетках (8 крысы/клетка) с поддержанием температуры на уровне 22°С и комбинированным освещением. Содержание животных соответствовало принципам надлежащей лабораторной практики GLP и «Международной конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и научных целей» (Страсбург, 1986).

СД моделировали путем однократного внутрибрюшинного введения стрептозотоцина 40 мг/кг, растворенного в холодном цитратном буфере при pH=4,5 [2]. Через 72 часа после инъекции проводили количественное определение глюкозы в крови. В дальнейший эксперимент включали только животных с развившимся СД (уровень глюкозы в крови 12-15 ммоль/л). Эксперимент по изучению влияния исследуемых препаратов на

базовые физиологические показатели и состояние секреторного аппарата поджелудочной железы проводился на следующих группах животных:

1) Группа пассивного контроля: введение дистиллированной воды внутрибрюшинно в объеме 10 мл/кг ежедневно в течение 28 дней, начиная с 3 дня после введения стрептозотоцина опытным группам;
2) Группа активного контроля: однократная инъекция СТЗ с последующим введением дистиллированной воды внутрибрюшинно в объеме 10 мл/кг ежедневно в течение 28 дней;
3) Экспериментальная группа 1: однократная инъекция СТЗ с последующим введением лития хлорида (Sigma, США) в дозе 10 мг/кг внутрибрюшинно ежедневно в течение 28 дней;
4) Экспериментальная группа 2: однократная инъекция СТЗ с последующим введением лития карбоната (Фармстандарт, Россия) в дозе 8,9 мг/кг, эквимолярной дозе лития хлорида 10 мг/кг внутрибрюшинно ежедневно в течение 28 дней.

Определение массы тела экспериментальных животных проводили исходно (за 3 дня до введения стрептозотоцина), а также на 1, 7, 14, 21, 28 дни введения препаратов.

Определение потребления корма и воды производили ежедневно на протяжении всего периода введения препаратов, рассчитывая средние показатели на 1 крысу в конце каждой недели. Определение уровня глюкозы проводили с помощью глюкометра One Touch Ultra (USA) в крови, взятой из хвостовой вены крыс в 1, 7, 14, 21, 28-й дни введения препаратов через 2 часа после введения тестируемого образца.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета программ Excel 2007 (MS Office). Проводился расчет базовых статистических показателей, характеризующих вариационные ряды (среднее арифметическое значение M, стандартная ошибка среднего арифметического SEM) с использованием t-критерия Стьюдента. Различие средних показателей считалось достоверным, если величина коэффициента достоверности соответствовала уровню значимости $p<0,05$.

Результаты и обсуждение. Результаты измерения основных физиологических показателей (базального уровня глюкозы в плазме крови, динамики массы тела) экспериментальных групп животных представлены на рис. 2 и в таблицах 1, 2 соответственно.

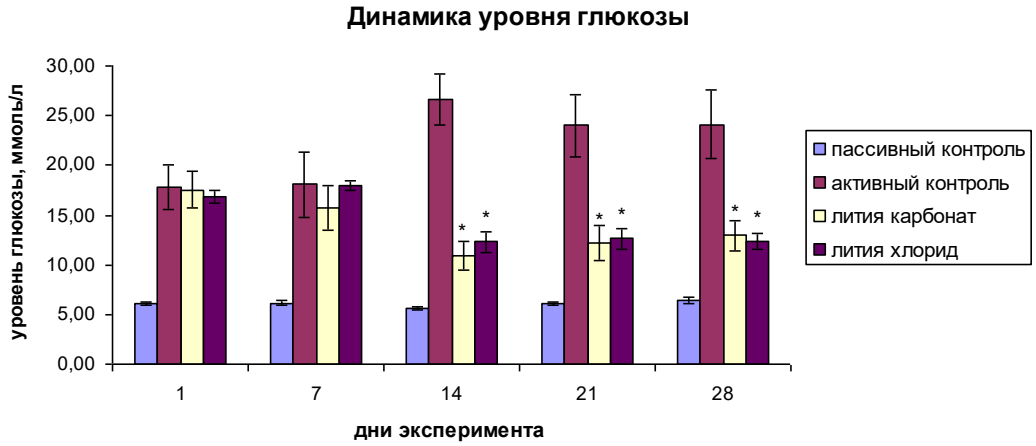


Рис. 2. Влияние исследуемых препаратов на базальный уровень глюкозы в крови крыс Wistar

* – достоверность различий между опытной группой и активным контролем, p<0,05
\# – достоверность различий между опытными группами, p<0,05

Для характеристики динамики эффекта препаратов по сравнению с группами пассивного и активного контролей был рассчитан показатель относительной антигипергликемической активности ($A_г$) (табл. 1) по формуле:

$$A_г = \frac{\text{глк (акт. контр)} - \text{глк (вещество)}}{\text{глк (акт. контр)} - \text{глк (пасс. контр)}} \cdot 100\ \%, \text{ где}$$

глк (акт. контр) – уровень глюкозы в плазме крови в группе активного контроля,
глк (вещество) – уровень глюкозы в плазме крови в опытной группе,
глк (пасс. контр) – уровень глюкозы в крови в группе пассивного контроля.

Таблица 1 – Динамика показателей относительной антигипергликемической активности A_r исследуемых соединений

№	исследуемые соединения	A_r исследуемого соединения, % по дням эксперимента				
		день 1	день 7	день 14	день 21	день 28
1	Лития хлорид	7,52	0,42	68,35	63,86	66,25
2	Лития карбонат	1,93	19,52	75,22	66,04	63,14

Таблица 2 – Влияние исследуемых препаратов на динамику массы тела самцов крыс Wistar с стрептозотоцин-индуцированным СД

№	исследуемые соединения	масса тела (г; M±m) по дням эксперимента				
		день 1	день 7	день 14	день 21	день 28
1	Пассивный контроль	321,33±12,13	342,33±17,07	354,67±16,56	365,00±18,25	373,67±20,34
2	Активный контроль	294,25±8,25	285,75±12,26	286,75±11,12	304,50±12,21	311,13±10,10
3	Лития хлорид	261,33±10,20	269,30±9,81	276,00±8,01	276,10±10,21	281,41±14,21
4	Лития карбонат	312,00±10,91	326,40±11,50	338,00±12,51	350,70±13,65	351,00±12,72

Как следует из представленных данных, уровень глюкозы в крови животных пассивного контроля с 1 по 28 день наблюдений соответствовал нормальным значениям (рис. 2). Уровень глюкозы у крыс с СД на 7 день после введения стрептозотоцина достоверно превосходил таковой в 3 раза у здоровых животных. В течение последующих дней (14, 21, 28) уровень сахара в крови крыс группы активного контроля оставался стабильно высоким – выше 17 ммоль/л, в 3-5 раз выше уровня здоровых животных.

В ходе исследования выявлена достоверная и стабильная гипогликемическая эффективность исследуемых солей лития. Так, на 7-й день исследования уровень глюкозы в крови крыс группы лития карбоната был ниже на 12,6% уровня активного контроля; на 14-й день разница по сравнению с животными, не получавшими лечения, составляла 53,8% для группы лития хлорида и 59,2% лития карбоната. В дальнейшем гипогликемическая активность солей лития стабилизировалась, уровень глюкозы у животных экспериментальных групп был ниже в среднем на 50%. В процессе лечение животных солями лития не наблюдалось прогрессирование гипергликемии.

Экспериментальные данные подтверждаются расчетами показателя относительной антигипергликемической активности (табл. 1), которые свидетельствуют о более раннем проявлении лечебного эффекта лития карбоната (7-й день), по сравнению с литием хлоридом. Антидиабетическая активность обеих солей лития достигает максимума через две недели и в дальнейшем сохраняется на том же уровне до конца эксперимента.

Положительная динамика наблюдается в более выраженном увеличении массы тела животными экспериментальных групп по сравнению с группой активного контроля (табл. 2). Так, разница средней массы животного активного контроля между последним днем эксперимента и исходной величиной до введения стрептозотоцина составили всего 17,0 г (5,8%), в то время как у животных, получавших терапию карбонатом лития – 39,0 г (12,5%), здоровых животных – 52,0 г (16,2%).

Кроме того, антидиабетическая активность исследуемых соединений подтверждается более низкими значениями полифагии и полидипсии, являющимися важнейшими индикаторами СД (рис. 3, 4 соответственно). Начиная с третьей недели эксперимента, под действием солей лития отмечалось уменьшение массы потребляемого корма до уровней, соответствующих таковым у животных пассивного контроля. В то время как у животных активного контроля отмечалась выраженная полидипсия, у животных обеих опытных групп отмечалось достоверное уменьшение потребление воды. Данный эффект был наиболее выражен к концу эксперимента.

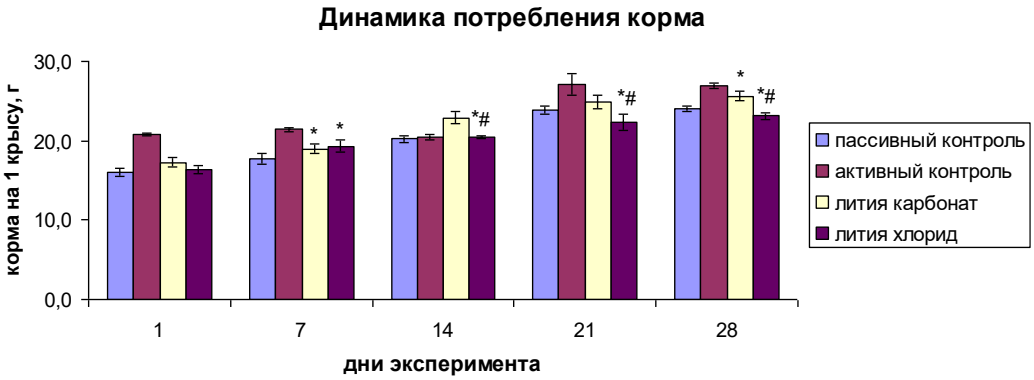


Рис. 3. Влияние исследуемых препаратов на динамику потребления корма (пояснение в тексте)

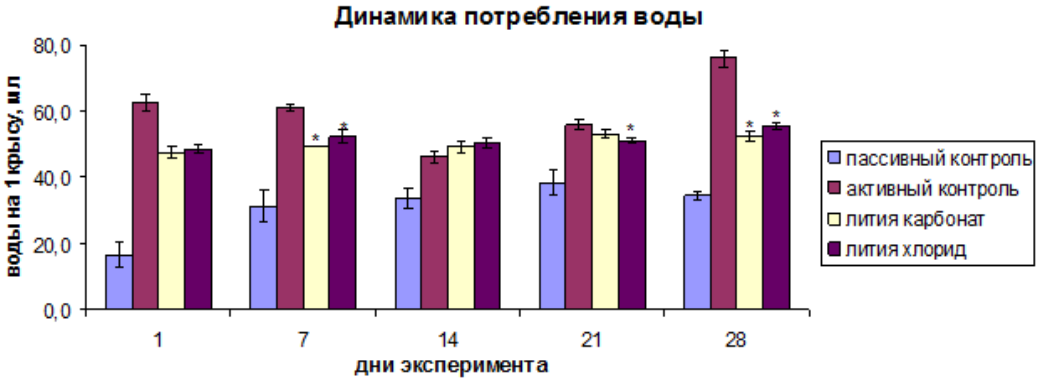


Рис. 4. Влияние исследуемых препаратов на динамику потребления воды (пояснение в тексте)

Выводы. В ходе исследования была воспроизведена экспериментальная модель стрептозотоцин-индуцированного СД, сопровождающаяся высокой степенью декомпенсации углеводного обмена. Исследование показало стабильную гипогликемическую активность лития хлорида и лития карбоната при их внутрибрюшинном введении в эквимолярных дозах 10 и 8,9 мг/кг соответственно ежедневно в течение 28 дней. Препараты положительно влияли на динамику массы тела животных, уменьшали выраженность полифагии и полидипсии. Это позволяет рассматривать соли лития в качестве перспективных антидиабетических агентов – ингибиторов GSK-3β. Планируется дальнейшее изучение активности солей лития на морфологическом уровне.

Список литературы:

1. Лосенков И.С. Клинико-патофизиологические особенности функционирования киназы гликогенсинтазы 3β при аффективных расстройствах (клинико-экспериментальное исследование) / дисс. ... канд. мед. наук. – Томск, 2015. – 174 С. [Электронный ресурс]. URL: http://www.mental-health.ru/files/sovet/losenkov/diss.pdf (дата обращения: 22.03.2016).
2. Спасов А.А., Ленская К.В., Снигур Г.Л. Влияние лимиглидола на морфологические особенности островкового аппарата поджелудочной железы у животных со стрептозотоциновым сахарным диабетом / Вестник ВолгГМУ. – 2015. – №1 (53). – С.62-65.
3. Ciaraldi T.P., Nikoulina S.E., Henry R.R. Role of glycogen synthase kinase-3 in skeletal muscle insulin resistance in Type 2 diabetes / Journal of diabetes and its complications. – 2002. – №16 (1). – P.69-71.
4. Cline G.W., Johnson K., Regittnig W. et al. Effects of a novel glycogen synthase kinase-3 inhibitor on insulin-stimulated glucose metabolism in Zucker diabetic fatty (fa/fa) rats / Diabetes. – 2002. – №51 (10). – P.2903-2910.
5. Coghlan M.P., Culbert A.A., Cross D.A. et al. Selective small molecule inhibitors of glycogen synthase kinase-3 modulate glycogen metabolism and gene transcription / Chemical Biology. – 2000. – №7 (10). – P.793-803.
6. Eldar-Finkelman H., Schreyer S.A., Shinohara M.M. et al. Increased glycogen synthase kinase-3 activity in diabetes- and obesity-prone C57BL/6J mice / Diabetes. – 1999. – №48 (8). – P.1662-1666.
7. Jope S.R., Yuskaitis Ch.J., Beurel E. Glycogen Synthase Kinase-3 (GSK3): inflammation, diseases, and therapeutics / Neurochemical Research. – 2007. – №32. – P.577-595.
8. Henriksen E.J., Kinnick T.R., Teachey M.K. et al. Modulation of muscle insulin resistance by selective inhibition of GSK-3 in Zucker diabetic fatty rats / American journal of physiology-endocrinology and metabolism. – 2003. – №284 (5). – P.892-900.
9. Kaidanovich O., Eldar-Finkelman H. The role of glycogen synthase kinase-3 in insulin resistance and type 2 diabetes / Expert opinion on therapeutic targets. – 2002. – №6 (5). – P.555-561.
10. Kanzariya N.R., Patel R.K., Patel N.J. Antidiabetic and vasoprotective activity of lithium: role of glycogen synthase kinase-3 / Indian journal of pharmacology. – 2011. – №43 (4). – P.433-436.
11. Mellerup E.T., Plenge P., Vendsborg P. et al. Antidiabetic effects of lithium / Lancet. – 1972. – №23 (2). – P.1367-1368.
12. Morfini G. Glycogen synthase kinase 3 phosphorylates kinesin light chains and negatively regulates kinesin-based motility / EMBO journal. – 2002. – № 21. – Iss.3. – P. 281-293.
13. Nikoulina S.E., Ciaraldi T.P., Mudaliar S. et al. Potential role of glycogen synthase kinase-3 in skeletal muscle insulin resistance of type 2 diabetes / Diabetes. – 2000. – №49 (2). – P.263-271.
14. Plaschke K., Kopitz J. In vitro streptozotocin model for modeling Alzheimer-like changes: effect on amyloid precursor protein secretases and glycogen synthase kinase-3 / Journal of neural transmission (Vienna). – 2015. – №122 (4). – P.551-557.

15. Rayasam G. V. Glycogen synthase kinase 3: more than a namesake / British journal of pharmacology. – 2009. – №156. – Iss.6. – P.885-898.
16. Woodgett J. R. Molecular cloning and expression of glycogen synthase kinase-3/factor A / EMBO journal. – 1990. – № 8, 9. – P. 2431-2439.
17. Woodgett J.R. Physiological roles of glycogen synthase kinase-3: potential as a therapeutic target for diabetes and other disorders / Endocrine, metabolic & immune disorders – Drug targets. – 2003. – №3 (4). – P.281-290.

Возможности эндоскопических технологий при лечении острой спаечной кишечной непроходимости

Кисляков В.Н.

Россия, Ростовский государственный медицинский университет

Аннотация. Проведен анализ лечения 26 пациентов с острой спаечной кишечной непроходимостью. Причиной данной патологии у исследуемых пациентов было ранее перенесенное оперативное вмешательство. В результате исследования мы сделали вывод, что оперативная видеолапароскопия является эффективным и малотравматическим методом лечения острой спаечной кишечной непроходимости.

Ключевые слова: спаечная болезнь, острая спаечная кишечная непроходимость, видеолапароскопия.

Abstract. The analysis of treatment of 26 patients with acute intestine commissural obstruction was done. The reason of this pathology at patients was previous surgical operation. At a result of investigation, we established that operative videolaparoscopy is effective and minimal invasive method in treatment of acute intestine commissural obstruction.

Key words*:* commissural disease, acute intestine commissural obstruction, videolaparoscopy.

Вступление

Острая пасечная кишечная непроходимость (ОСКН) остается одной из наиболее распространенных и тяжелых заболеваний в абдоминальной хирургии. Летальность при ОСКН достигает от 21,2 до 43% и не имеет тенденции к снижению [1, 2, 3]. Неудовлетворительность результатов лечения больных этой группы заставила хирургов обратиться к возможностям лапароскопии. Отношение специалистов к данному методу

неоднозначно – от полного отказа выполнять лапароскопию у больных со спаечным процессом в брюшной полости до активной борьбы с ним методами эндоскопической хирургии. Поиск методов, обеспечивающих безопасность выполнения лапароскопии, продолжается.

Целью исследования явилось разработать показания и противопоказания, установить эффективность видеолапароскопических операций у больных ОСКН.

Материалы и методы исследования

В основу настоящего исследования положен анализ результатов лечения 26 пациентов ОСКН в возрасте от 18 до 75 лет. Мужчин - 11, женщин - 15.

Хотя классификации стадийности ОСКН не всегда отражают реальные темпы развития патологического процесса, в качестве приемлемого ориентира мы предпочитаем классификацию В.Н.Петрова и И.А.Ерюхина.

Причиной ОСКН у исследуемых пациентов явилось раннее перенесенное оперативное вмешательство: аппендэктомия - 11 больных, вмешательства при проникающих ранениях живота - 6, закрытой травме живота - 5, на органах малого таза - 4. Среди наблюдаемых больных у 19 пациентов в области илеоцекального угла спайка обтурировала просвет подвздошной кишки за счет перегиба ее в виде «двустволки», у 4 пациентов произошло ущемление петли тощей кишки в окне, образованным спайками между париетальной брюшиной, большим сальником, подвздошной кишкой, маткой, и у 3 больных обнаружены плоскостные спайки кишечной стенки с париетальной брюшиной, которые сдавливали кишку на большом протяжении.

Видеолапароскопия (ВЛ) выполнялась под общим обезболиванием с предварительным наложением пневмоперитонеума. Пневмоперитонеум накладывался с учетом расположения послеоперационных рубцов на передней брюшной стенке и пальпируемых опухолевидных образований. Использовали троакары Visipon фирмы «Auto Sature», обеспечивающие высокую надежность в предупреждении травмы кишечника. В тех случаях,

когда возникали определенные сложности в определении акустических «окон» на передней брюшной стенке, выполняли минилапаротомный разрез. После вскрытия париетальной брюшины и визуального осмотра вводили троакар диаметром 10 мм. Герметичность пневмоперитонеума достигалась отделенными узловыми швами. Затем приступали к обзорной видеолапароскопии, идентификации приводящей и отводящей петли кишки и места обструкции. После установления окончательного диагноза и идентификации спаечного процесса, являющегося причиной непроходимости, приступали к адгезиолизису. В ряде случаев сразу определяли показания к срединной лапаротомии.

Результаты исследования и их обсуждение

В процессе исследования были разработаны показания к видеолапароскопическому вмешательству: отсутствие обширных лапаротомных рубцов на передней брюшной стенке; отсутствие ранее перенесенных больших по объему и повторных операций на органах брюшной полости; отсутствие в анамнезе кишечных свищей; беременность малых сроков; умеренный метеоризм (диаметр тонкой кишки не более 5 см) (УЗ исследования).

Установлены в ходе исследования и противопоказания к лапароскопическому адгезеоэнтеролизису: в брюшной полости массивный спаечный процесс; плоскостные спайки кишечной стенки с париетальной брюшиной на большом протяжении; признаки рубцового перерождения кишки; резкое увеличение в диаметре всей тонкой кишки (диаметр тонкой кишки более 5 см); некроз петли тонкой кишки; - сомнение в жизнеспособности кишки; узлообразование, инвагинация.

Во время ВЛ в брюшной полости обнаруживалось от 300 до 900 мл серозно-фибринозного, геморрагического выпота. Лапароскопически семиотика кишечной непроходимости не отличалась от диагностики при лапаротомии. Выше препятствия при механической кишечной непроходимости петли кишечника растянуты. При перемещении петель кишечника в просвете их определялась свободная жидкость, наблюдались наслоения фибрина на

париетальной брюшине, сальнике, петли кишечника инфильтрированы, а в ряде случаев истончены, рыхло спаяны между собой. Перистальтические сокращения растянутой кишки отсутствовали или были очень вялые, тотчас угасающие, распространяющиеся лишь на несколько сантиметров. Брюшина была покрыта петехиальными кровоизлияниями. Обнаруживались внутрибрюшные сращения в разной степени нарушающие обычные анатомические взаимоотношения органов.

Среди наблюдаемых больных у 6 пациентов имели место плоскостные, шнуровидные спайки, содержащие лишь капилляры, в этой связи рассекали спайки ножницами без использования электрокоагуляции. Оптимальным являлось проведение адгезиолизиса одновременно при помощи двух или трех инструментов. При этом два манипулятора использовали для натяжения разделяемых сращений и отведения штатных органов с целью предупреждения их случайного повреждения. При хорошей васкуляризации спаек перед их пересечением проводили электрокоагуляцию (предпочтение отдавали биполярной коагуляции). Как свидетельствует наш опыт спайки необходимо коагулировать не ближе 2-3 мм от стенки кишки, а при монополярной коагуляции не ближе 1 см, поскольку на это расстояние может распространиться термическое поражение от видимой зоны коагуляции. Висцеропариетальные сращения устранялись за счет отделения кишки от брюшной стенки вместе с участком париетальной брюшины. Во всех наших наблюдениях в спаечный процесс вовлекался большой сальник, который отделяли от париетальной брюшины тупым путем, либо биполярным зажимом коагулировали непосредственно у париетальной брюшины. Сращения большого сальника с кишечником разделяли острым путем. Коагулировали ткань сальника до образования струпа черного цвета, отступя не более 1 см от стенки кишки, после чего пересекали ткань через зону коагуляционного некроза по краю, обращенного к кишке. Культя сальника, остающаяся на висцеральной брюшине кишки, должна быть минимальной, это уменьшает вероятность последующего спайкообразования.

Ткань большого сальника с множественными сосудами порой очень сложно коагулировать. Связано это было с тем, что кровоточащий сосуд оказывался глубоко в жировой клетчатке и при попытке дополнительной коагуляции был трудно досягаемым. Кроме того, при незначительном расстоянии от кишки провести интенсивную коагуляцию также опасно в связи с неизбежной термической травмой кишки. Во всех данных наблюдениях предпочтению отдали лигированию пряди сальника капроновой нитью, как методу более безопасному.

После устранения причины непроходимости спавшийся отдел кишки заполнялся кишечным содержимым, что являлось признаком адекватности применению оперативного приема. Важным этапом операции после устранения странгуляционной непроходимости является оценка жизнеспособности кишки, особенно в области странгуляционной борозды. При сомнительной жизнеспособности окончательную тактику лечения у трех больных определяли при динамической лапароскопии, которую проводили ориентировочно через 8-12 ч (однако время выполнения повторного исследования определялось клиническими проявлениями).

Следует отметить, что тракция кишечника может привести к повреждению серозного покрова. В таких случаях у больных были наложены серо-серозные швы, а у 3 - поврежденные участки заклеили полоской препарата «Тахо-Комб».

У трех больных с целью уменьшения травматизации вмешательства и облегчения течения послеоперационного периода применили видеолапароскопические ассистированные операции. Среди них во время диагностического этапа ВЛ у одного больного установлен был некроз ущемленной петли тощей кишки, у других двух пациентов наблюдались плотные сращения петли тощей кишки к передней брюшной стенки по правому фланку. После подтверждения диагноза ОСКН выполняли лапароскопическое разделение спаек в месте кишечной обструкции, частично париетальной брюшине и выделение петли, подлежащий резекции. После, под контролем лапароскопа, производили минилапаротомию в проекции расположения фиксированной петли тощей

кишки или некротизированной кишки. Петля кишки выделялась в рану, где визуально полностью освобождали от париетальной брюшины и восстановили проходимость кишки. Десерозированные участки ушивались отдельными серо-серозными швами. Некротизированная петля также была выведена в рану, где выполнили ее резекцию и наложение кишечного анастомоза «бок в бок». Минидоступ ушивали, затем проводили панорамный лапароскопический осмотр брюшной полости, осуществляли окончательную санацию брюшной полости и ее дренирование хлорвиниловыми трубками через отверстия троакаров.

В ходе эндоскопических операций осложнения в виде подкожной эмфиземы и кровотечения из сосудов подкожной жировой клетчатки возникли в 3 случаях на ранних этапах освоения методики. Специального лечения эти осложнения не потребовали. С целью предупреждения спайкообразования у всех больных эндоскопические операции завершались санацией брюшной полости.

Выводы

Видеолапароскопия в комплексном лечении больных ОСКН является перспективным направлением, но, безусловно, требует дальнейшего глубокого изучения и ретроспективного анализа.

Таким образом, видеолапароскопия позволяет точно установить диагноз кишечной непроходимости, определить место обструкции и механизм нарушения проходимости; выполнить адекватный по объему висцеролиз с разделением спаек, вызывающих непроходимость, а также способных вызвать ее рецидив.

Список литературы:

1. Женчевский Р.А. Спаечная болезнь. М.: Медицина, 1989. – 191 с.
2. Кургузов О.П., Кузнецов Н.А., Артюхина Е.Г. Профилактика спаечной болезни. Хирургия, 1990. - № 10 . – С. 153-160.
3. Хитарьян А.Г., Мизиев И.А., Глумов Е.Э., Карпова И.О., Ковалев С.А., Орехов А.А. Современные аспекты хирургического лечения острой обтурационной

толстокишечной непроходимости опухолевого генеза.- Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. 2015.- Т. 5.-№4(20).-С.48-55

4. Хитарьян А.Г., Ковалев С.А., Кислов В.А., Ромодан Н.А., Алибеков А.З., Орехов А.А. Лечение сложных форм свищей прямой кишкис использованием модифицированной FILAC технологии.- Таврический медико-биологический вестник.- 2016.-Т.19.-№4.-С.95-106
5. llectia B. Intestinal obstruction during early postoperative period. – Arch.Surg., 1964. – Vol. 88, N 5. – P. 774-778.

Выбор оптимального состава таблеток с модифицированным высвобождением, обладающих анксиолитическим действием

Лебедева Ю.Е., Тенякова А.А., Валеева Э.Р., Козлова Ж.М.

Россия, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова

Аннотация. Разработка пролонгированных лекарственных форм – актуальная задача для современного фармацевтического рынка. Флувоксамин – антидепрессивный препарат, селективно ингибирующий обратный нейрональный захват серотонина из синаптической щели и, тем самым, блокируя мембранный насос пресинаптической мембраны. Он успешно применяется для лечения депрессии и обсессивно-компульсивного расстройства. Продление времени действия будет способствовать снижению кратности приема, а значит, облегчит прием препарата.

Ключевые слова: пролонгированная лекарственная форма, флувоксамин, прямое прессование, антидепрессант.

Пролонгированные лекарственные формы – лекарственные формы из которых лекарственное вещество высвобождается либо несколькими порциями, либо медленно и равномерно, обеспечивая увеличение продолжительности действия лекарственного вещества путем замедления его высвобождения. Позволяют обеспечивать терапевтически действующую концентрацию лекарственного вещества в организме в течение длительного времени. [1]

Флувоксамин - лекарственное средство, оказывающее антидепрессивное и анксиолитическое действие. На данный момент флувоксамин широко

используется для лечения обсессивно-компульсивного расстройства, а также депрессивного и тревожных расстройств [2]. Доказано, что данное вещество может быть использовано в качестве дополнения при лечении шизофрении, снижая депрессивные, негативные и когнитивные симптомы расстройства. Среди всех селективных ингибиторов обратного захвата серотонина (СИОЗС), флувоксамин обладает наибольшим аффинитетом к сигма-рецепторам головного мозга, что обеспечивает препарату уникальное преимущество перед антидепрессантами в лечении когнитивных проявлений шизофрении. [3]

Как известно, пролонгированные лекарственные формы обладают значительными преимуществами перед другими - уменьшение частоты приема, уменьшение курсовой дозы, устранение раздражающего действия лекарственного вещества на желудочно-кишечный тракт и возможность уменьшения вероятности проявления нежелательных явлений. Получение препарата пролонгированного действия, имеющего в качестве действующего начала флувоксамин - актуальная задача, решение которой сопряжено с рядом трудностей. Низкая сыпучесть субстанции, сложность в достижении однородности распределения всех компонентов прессуемой смеси и другие неудовлетворительные технологические характеристики усложняют выбор метода таблетирования. Метод прямого прессования - одна из самых выгодных с экономической точки зрения, а также, простых технологий получения таблеток, поэтому нами была рассмотрена возможности его применения в данном исследовании. [4]

Таким образом, цель данного исследования – обоснование состава лекарственной формы пролонгированного действия, содержащей флувоксамин с применением метода прямого прессования.

Экспериментальная часть

В качестве объекта исследования были выбраны субстанция флувоксамина, мелатонина и вспомогательные вещества, такие как лактозы моногидрат, целлюлоза микрокристаллическая, кремния диоксид коллоидный и магния стеарат.

Таблетку получали методом прямого прессования. Действующие вещества смешиваются в сухом виде и сразу поступают в таблеточный пресс.

Основным наполнителем был выбран лактозы моногидрат 100 mesh. В качестве связующего компонента и дезинтегранта была использована микрокристаллическая целлюлоза марки Avicel PH-101. Для улучшения сыпучести таблеточной массы был применен алюмосиликат магния - Neusilin UFL2. Антифракционным веществом выступал магния стеарат. Смешивание всех компонентов осуществлялось в лабораторном смесителе AR 403 V-Mixer VB-3 (ErwekaGmbH, Германия), таблетирование осуществляли на однопуансонном таблеточном прессе EP-1(ErwekaGmbH, Германия). Оценка физико-химических свойств субстанции и полученных таблеток осуществлялась по методикам ГФ XIII с использованием аналитических весов ED153 (концерн Sartorius, Германия).

Результаты и их обсуждение

Как известно, в зависимости от технологии получения различают пролонгированные таблетки матричного и резервуарного типов. Нами был выбран матричный тип, и в качестве каркасообразующего вещества - микрокристаллическая целлюлоза, которая имеет низкую сыпучесть, но при этом хорошо прессуется. Формирование гелевой матричной структуры за счет набухания полимера зависит не только от свойств и природы самого полимера, но и свойств активной субстанции и вспомогательных веществ (размер частиц, фракционный состав, распределение по массе, технологические и реологические характеристики массы для прессования), а также свойств самой таблетки (прочность, истираемость, распадаемость, форма и размер). В связи с этим в качестве инертного наполнителя был использован лактозы моногидрат 100 mesh, обладающий рядом очевидных преимуществ - низкой стоимостью, высокой сыпучестью и низкой гигроскопичностью. Для улучшения сыпучести также был применен алюмосиликат магния – Neusilin UFL2, так как полученная смесь не обладала высокими показателями по данному параметру, что делало невозможным его прессование. С его введением улучшились текучесть и прессуемость

таблеточной массы. В качестве скользящего компонента был выбран магния стеарат.

Состав на 1 таблетку:

Компонент	Количество, мг
Флувоксамин	20
Мелатонин	3
Лактозы моногидрат 100 mesh	49
Целлюлоза микрокристаллическая Avicel PH-101	60
Алюмосиликат магния Neusilin UFL2	1,5
Магния стеарат	1,5
Итого	135

Масса для таблетирования была получена посредством помещения предварительно просеянных активных и вспомогательных веществ за исключением магния стеарата в смеситель AR 403 V-Mixer VB-3 (ErwekaGmbH, Германия), где проводилось смешивание в течение 15 минут. Затем был добавлен магния стеарат и смешивание продолжалось еще в течение 3 минут.

Номинальная масса таблеток составила 135 мг. Таблетки флувоксамина полученные методом прямого прессования на ротационном таблеточном прессе Cambcavi C&C800, соответствовали всем требованиям ГФ XIII.

Научное обоснование разработки состава таблеток и выбор технологии обеспечивают соответствие готовой лекарственной формы требованиям ОФС 1.4.1.0015.15 «Таблетки».

Список литературы:

1. Фармацевтическая технология. Таблетки: учебное пособие / К.В. Алексеев [и др.]; под ред. С.А. Кедика. – М.: ЗАО ИФТ, 2015. – 672 с.
2. Медведев, В.Э. Флувоксамин (феварин) в терапии расстройств обсессивно-компульсивного спектра / В.Э. Медведев // Психиатрия и психофармакотерапия. – 2015. – № 1. – С. 44-49.
3. Иванов, М.В. Флувоксамин: возможности препарата в терапии психических расстройств / М.В. Иванов // Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева. – 2012. - № 4. – С. 91-96.

4. Козлова, Ж.М. Сравнительное изучение свойств таблеток амлодипина никотината при использовании в качестве пролонгирующего агента натрия крахмалгликолят и гидроксипропилметилцеллюлозу / Ж.М. Козлова, С.О. Пчелинцев, Г.А. Ким // Новая наука: от идеи к результату. – 2015. – № 3. – С. 83-88.

НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ СПИННОГО МОЗГА (SCS) В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО НЕВРОПАТИЧЕСКОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА (ПЕРВЫЙ ОПЫТ РАБОТЫ)

ЛИТВИНОВА А.А., ГРИГОРИЧЕВА Л.Г., ПЛАТУНОВ В.В.

РОССИЯ, ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТРАВМАТОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ И ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ

Аннотация. Оцениваются ближайшие результаты спинальной нейростимуляции (SCS) у больных с нейропатическим болевым синдромом в нижней части спины и/или конечностях. Отмечены преимущества данного вида лечения, в виде снижения выраженности болевого синдрома у пациентов с синдромом неудачно оперированного позвоночника (FBSS).

Ключевые слова: нейростимуляция спинного мозга, синдром неудачной операции на позвоночнике, хроническая нейропатическая боль.

Abstract. The immediate results of spinal cord neurostimulation (SCS) in patients with neuropathic pain in the lower back and / or extremities are evaluated. The advantages of this type of treatment are marked, in the form of a decrease in the severity of the pain syndrome in patients with the failed back surgery syndrome.

Keywords: Failed back surgery syndrome, spinal cord stimulation, chronic neuropathic pain.

Актуальность

В современном обществе боли в спине приобрели характер «неинфекционной эпидемии». По данным ВОЗ остеохондроз позвоночника наиболее часто встречающееся заболевание (до 90 %) среди дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника [1].

При этом основной проблемой в медицинском и социальном плане являются не острые, а хронические боли в спине, которые характеризуются упорным течением, нередким отсутствием значимого эффекта от проводимой терапии и высокими затратами, связанными с лечением. К таким болям относится и синдром оперированного позвоночника или синдром неудачной операции на позвоночнике (FBSS - Failed Back Surgery Syndrome). Это тип хронической боли в нижней части спины и/или в ногах после успешной, с анатомической точки зрения, операции на позвоночнике. Лечение таких больных зачастую сопряжено с большими трудностями, т.к. ни консервативная терапия, ни повторные хирургические вмешательства на позвоночнике не дают адекватного уменьшения боли. Именно поэтому синдром оперированного позвоночника является одним из наиболее частых показаний к применению метода нейростимуляции спинного мозга (SCS - Spinal Cord Stimulation) и является доступной альтернативой традиционной терапии.

Цель исследования. Оценить ближайшие результаты спинальной нейростимуляции (SCS) у больных с нейропатическим болевым синдромом в нижней части спины и/или конечностях.

Материалы и методы

За 2015-2016 гг. в Федеральном центре пролечено 25 пациентов с использованием SCS (20 женщин и 5 мужчин, в возрасте от 36 до 69 лет). Из них 23 пациентам диагностирован FBSS, в том числе шесть пациентов ранее были оперированы на поясничном отделе позвоночника от 2 до 4 раз. Два пациента наблюдались с хроническими тазовыми болями. Длительность существования болевого синдрома до применения SCS от года до 5 лет.

При отборе пациентов на SCS учитывалась неэффективность комплексного консервативного лечения в течение длительного периода (более 6 месяцев) и возможность адекватного комплаенса пациента данному виду лечения.

Всем пациентам проводился клинико-неврологический осмотр, МСКТ и МРТ поясничного отдела позвоночника, осмотр психолога.

Согласно рекомендациям международного общества International Neuromodulation Society (INS), SCS проводилась в два этапа. [2]

На первом этапе устанавливались тестовые эпидуральные электроды (тестовая нейростимуляция) для подбора параметров SCS. Средняя продолжительность тестового периода составила 7 дней. Критериями эффективности тестовой нейростимуляции являлись снижение интенсивности боли не менее, чем на 50% и перекрытие зоны боли приятными парестезиями на уровне 80%.

При положительном результате тестовой нейростимуляции пациенту устанавливались постоянные электроды (хроническая нейростимуляция) и осуществлялся подбор модулирующего сигнала с целью достижения максимального эффекта.

До и после тестовой нейростимуляции, а также после установки постоянных электродов проводилась оценка боли по визуально-аналоговой шкале (ВАШ).

Результаты

До тестовой нейростимуляции выраженность болевого синдрома по ВАШ у пациентов, в среднем, составляла 7,7$\pm$0,2 баллов (от 6 до 9).

Оптимальные результаты SCS у пациентов были получены при следующих средних параметрах: частота - 80$\pm$18,5 Гц, ширина импульса -400$\pm$55 мкс, амплитуда импульсов от 4,5$\pm$1,5 до 6,2$\pm$1,8 мА. По мере необходимости амплитуда импульсов регулировалась самим пациентом.

Положительный эффект тестовой нейростимуляции достигнут у 12 пациентов (48%). Все пациенты - с нейропатической болью после операций на поясничном отделе позвоночника. Выраженность боли по ВАШ уменьшилась, в среднем, до 5,1$\pm$0,5 баллов ($p<0,001$), зона боли перекрывалась полученными приятными парестезиями более чем на 80%.

Эффективность тестовой нейростимуляции была признана низкой у 13 пациентов (52%). У 10 пациентов из них (40%) сохранялась прежняя

выраженность болевого синдрома: 8 пациентов - с нейропатической болью после операций на поясничном отделе позвоночника, 2 пациента - с хроническими тазовыми болями. У двух пациентов (8%) во время тестирования наблюдались неприятные парестезии. Один пациент (4%) предъявлял жалобы на торакалгию.

Полученный положительный эффект тестовой нейростимуляции, при согласии пациента, служил показанием для перехода к хронической нейростимуляции. На настоящее время хроническая нейростимуляция проведена 6 пациентам. На её фоне у всех пациентов отмечается положительный эффект, выраженность болевого синдрома сохраняется, в среднем, на уровне 2,3±0,3 баллов ($p<0,001$), снизилась кратность приема противоболевых препаратов, что повысило качество жизни пациентов.

За время наблюдения у пациентов с хронической стимуляцией наблюдалось два осложнения - посттравматическая миграция электрода (в результате ДТП), и, во втором случае, нарушение целостности электрода.

В обоих случаях произведена хирургическая коррекция.

Послеоперационный опрос (январь 2017 г.) пациентов с хронической стимуляцией показал, что ни один пациент не допускает возможности удаления системы нейромодуляции, считая ее функционирование необходимым условием улучшения качества жизни.

Заключение

Спинальная нейростимуляция - это миниинвазивная процедура, позволяющая врачу и пациенту, на стадии проведения тестов, оценить эффективность лечения до имплантации постоянной системы. Как тестовая нейростимуляция, так и хроническая, являются полностью обратимыми методами и могут контролироваться пациентом.

В условиях соблюдения принципов отбора пациентов, адекватно проведенного тестового периода с подбором оптимальных параметров нейростимуляции, SCS является эффективным методом уменьшения и контроля боли у пациентов с синдромом оперированного позвоночника.

Список литературы:

1. Попелянский Я.Ю. Ортопедическая неврология (вертеброневрология): Руководство для врачей.-3-е изд., перераб. и доп.-М.:МЕДпресс-информ,2003.-627 с.
2. Муртазин В.И. и др. Применение спинальной нейростимуляции в терапии хронической ишемии миокарда, рефрактерной к медикаментозной терапии // Сибирский научный медицинский журнал, том 37, № 1, 2017-С.68-73.

Лечение острой кишечной непроходимости с использованием эндоскопических технологий

Межунц А.В.

Россия, Ростовский государственный медицинский университет

В последние десятилетия продолжается рост числа больных с острой кишечной непроходимостью (ОКН), преимущественно за счет острой спаечной кишечной непроходимости (ОСКН) [1, 3, 4]. Это обусловлено увеличением количества плановых и экстренно проводимых операций на органах брюшной полости. Частота возникновения спаечного процесса после оперативных вмешательств на органах брюшной полости колеблется в пределах 20—68% [1, 4, 5].

Внедрение лапароскопических технологий в хирургическую практику позволяет существенно изменить взгляды на их роль и место в комплексе лечебных мероприятий. В настоящее время, большинство хирургов до сих пор считают применение лапароскопии не только нецелесообразным, но и опасным, из-за возможного ятрогенного повреждения кишки в условиях пареза и спаечного процесса в брюшной полости [2, 5].

По мере накопления опыта эндоскопических исследований в ургентной хирургии, появились работы, которые разрушили общепринятое представление о кишечной непроходимости (в первую очередь - спаечной), как об абсолютном противопоказании к лапароскопии [3].

Материал и методы исследования. В основу работы положен анализ результатов клинико-инструментального обследования и лечения 127 пациентов с клиникой острой кишечной непроходимости, среди госпитализированных было 53 (42%) мужчин и 74 женщины в возрасте от 16

до 78 лет. Большинство пациентов 82 (65%) составляли лица зрелого и трудоспособного возраста. В группе сравнения (68 пациентов) проводились общепринятые мероприятия для диагностики и лечения острой кишечной непроходимости, а в основной (59 пациентов) кроме вышеупомянутых, у части больных, по показаниям, выполнялась оперативно-диагностическая видеолапароскопия.

Причинами ОКН послужили: спаечная болезнь - 61 (основная- 32, контрольная - 29) больных, опухоли кишечника - 30 (основная- 16, контрольная - 14), ущемленные грыжи - 23 (основная- 13, контрольная - 10), прочие заболевания - 13 (основная - 7, контрольная - 6).

Показанием для видеолапароскопии были: неэффективность консервативной терапии, на протяжении 3-4 часов; неясная клиническая картина кишечной непроходимости; невозможность исключить другую острую хирургическую патологию. А в группе пациентов со спаечной кишечной непроходимостью - для оценки степени выраженности спаечного процесса в брюшной полости и эндоскопического лизирования спаек. Видеолапароскопические исследования выполнены у 43 пациентов основной группы (спаечная болезнь- 29 пациентов, опухоли кишечника- 7, прочие заболевания- 7).

Видеолапароскопия выполнялась под общим обезболиванием с предварительным наложением пневмоперитонеума. Пневмоперитонеум накладывался в левой подвздошной области в точке, аналогичной правой точке Мак-Бурнея с учетом расположения послеоперационных рубцов на передней брюшной стенке и пальпируемых опухолевидных образований, в ряде случаев использовали УЗИ. Лапароскоп проводился в брюшную полость через верхние или нижние точки Калька после обязательного проведения контрольных проб, указывающих на отсутствие висцеро-париетальных спаек в этих зонах.

Результаты видеолапароскопического исследования. После видеолапароскопического исследования 43 больных, у 4 диагноз острой кишечной непроходимости не подтвердился. У этой группы больных

установлены следующие заболевания: острый панкреатит у 2 пациентов, острый аппендицит и тромбоз мезентериальных сосудов по одному случаю. У 10 пациентов после подтверждения диагноза ОКН, выполнена лапаротомия с устранением кишечной непроходимости. Таким образом, видеолапароскопия позволила своевременно уточнить диагноз и провести адекватное оперативное вмешательство у 9,3% больных.

У 29 больных со спаечной болезнью, для оценки степени выраженности спаечного процесса в брюшной полости мы использовали классификацию (О.И. Блинникова 1988). По степени выраженности спаечного процесса пациенты распределились следующим образом: I степень – в 12 (41,4%) случаях, II степень – в 6 (20,7%), III степень – в 8 (27,6%), IV степень – в 3 (10,3%).

Как видно из выше приведенных данных, у 18 (61,1%) больных отмечался локальный спаечный процесс, причем чаще в нижних отделах брюшной полости при отсутствии или одиночных спайках в других отделах живота.

Результаты оперативной видеолапароскопии

После верификации диагноза спаечной кишечной непроходимости решался вопрос о видеолапароскопическом разделении сращений. Эндоскопическое лечение было показано и являлось методом выбора: 1) при локальном спаечном процессе и одиночных спайках; 2) у больных с несколькими полостными операциями в анамнезе, когда риск рецидива спаечной болезни был высоким; 3) при III и IV степенях выраженности спаечного процесса и тяжелой сопутствующей патологией, когда частичный лизис сращений купировал кишечную непроходимость;

Противопоказаниями к эндоскопическому лечению спаечной кишечной непроходимости мы считали: 1) выраженный спаечный процесс III и IV степеней; 2) невозможность исключить рубцовое перерождение кишечной стенки; 3) необходимость выполнения назоинтестинальной интубации кишечника. Основу эндоскопических операций составил лизис плоскостных висцеро-париетальных спаек одиночного и множественного характера.

Все оперативные действия проводились под визуальным контролем с помощью инструментов, введенных в брюшную полость через дополнительные троакары. Для введения троакаров во время панорамного осмотра брюшной полости на передней стенке живота намечались удобные для оперативных действий и, вместе с тем безопасные точки, удаленные между собой на расстояние 15-20 см. В ряде случаев троакары проводились под контролем УЗИ. Оптимальным являлось проведение адгезиолизиса одновременно при помощи двух или трех инструментов. При этом, два манипулятора использовались для натяжения разделяемых сращений и отведения интактных органов с целью предупреждения их случайного повреждения. Через третий троакар поочередно вводились инструменты, предназначенные для лизирования спаек и выделения из сращений органов - микроножницы, манипулятор и эндокоагулятор [5].

У 16 (55,2%) больных удалось купировать явления спаечной кишечной непроходимости эндоскопическим лизированием сращений.

У 13 (44,8%) больных оперативное вмешательство переведено в «открытое» в связи с наличием интимных плоскостных сращений кишки при этом, в сращениях было невозможно - четко определить кишечную стенку, что создавало высокий риск перфорации органа; необходимости выполнения назоинтестинальной интубации кишечника.

В ходе эндоскопических операций осложнения в виде кровотечения из сосудов большого сальника и подкожной эмфиземы возникли в 2 случаях (6,9%). Специального лечения эти осложнения не потребовали.

С целью предупреждения спайкообразования у всех больных эндоскопические операции завершались санацией брюшной полости [6].

Ближайшие и отдаленные результаты

В ближайшем послеоперационном периоде в основной группе осложнения наблюдалась у 4 (6,8%) пациентов, а в группе сравнения – у 7 (10,1%).

Мы оценивали отдаленные результаты в группе пациентов со спаечной кишечной непроходимостью в основной (25 больных) и группе сравнения

(24 больных). При оценке видеолапароскопического метода лечения, ориентировались на субъективный статус больных. Хорошие ближайшие результаты видеолапароскопического лечения достигнуты у 20 (80%) больных и в группе сравнения – у 14 (58,3%) больных. Характерным для этого являлось отсутствие болевого синдрома, нормализация функции желудочно-кишечного тракта. Удовлетворительные результаты лечения получены у - 4 (16%) больных основной группы и - 7 (29,2 %) группы сравнения, неудовлетворительные - у 1 (4%) пациента основной и у - 3 (12,5%) пациентов группы сравнения.

Выводы:

1. У больных с неясной клинической картиной кишечной непроходимости, невозможности исключить другую острую хирургическую патологию, показана диагностическая видеолапароскопия.
2. Оперативная видеолапароскопия, включающая выделение органов из сращений, рассечение спаек и дополненная терапией, направленной на профилактику спайкообразования, является малотравматичным способом лечения спаечной болезни органов брюшной полости.
3. Лечебно-диагностическая эффективность видеолапароскопии и видеолапароскопического адгезиолизиса (у пациентов со спаечной кишечной непроходимостью), позволяет снизить осложнения в ближайшем послеоперационном периоде в 1,7 раза и достичь у 80 % больных хороших отдаленных результатов.

Таким образом, лечебно-диагностическая видеолапароскопия - это эффективный и менее травматичный метод диагностики и лечения ОКН. Особенно она эффективна у больных со спаечной кишечной непроходимостью и локальным спаечным процессом I и II степеней. Все вышеизложенное убеждает нас в том, что при ОКН с диагностической и лечебной целями целесообразно шире использовать видеолапароскопический метод.

Список литературы:

1. Захарова И.Б. Лапароскопическая диагностика и лечение спаечной болезни органов брюшной полости, проявляющаяся болевым синдромом. Автореферат. К.м.н. Москва. 1994 -25 с.
2. Осипов В.И., Герасимов А.А. Прогнозирование спаечной болезни после операций по поводу разлитого перитонита // Вестник хирургии им. И.И. Грекова, -1996. - № 3. - С. 19-21.
3. Хитарьян А.Г., Мизиев И.А., Глумов Е.Э., Карпова И.О., Ковалев С.А., Орехов А.А. Современные аспекты хирургического лечения острой обтурационной толстокишечной непроходимости опухолевого генеза.- Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. 2015.- Т. 5.-№4(20) .-С.48-55
4. Хитарьян А.Г., Ковалев С.А., Кислов В.А., Ромодан Н.А., Алибеков А.З., Орехов А.А. Лечение сложных форм свищей прямой кишкис использованием модифицированной FILAC технологии.- Таврический медико-биологический вестник.- 2016.-Т.19.-№4.-С.95-106
5. Хитарьян А.Г., Гурцкой Р.А., Чумбуридзэ И.П., Штильман М.Ю., Мизиев И.А., Орехов А.А., Ковалев С.А. Инновационные технологии преподавания мануальных навыков эндоскопической хирургии. 2016г. с 18-22.
6. Сотников В.Н., Ерохин П.Г., Захарова И.Б. Возможности эндоскопического метода при спаечной болезни брюшной полости // Хирургия. – 1994. - № 6. – С. 25-28.

СТРАТИФИКАЦИЯ ОБЩЕГО СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ С ДИСЛИПИДЕМИЕЙ

НИЛОВА О.В., КОЛБАСНИКОВ С.В.

РОССИЯ, ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В настоящее время сердечно-сосудистые заболевания являются основной проблемой государственных, медицинских и общественных организаций в индустриально развитых странах в связи с высокой заболеваемостью, инвалидностью и смертностью среди населения [2, 4, 5, 14, 21]. Артериальная гипертония (АГ), курение и гиперхолестеринемия являются главными и наиболее часто встречаемыми факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний [1, 3, 4, 5, 13]. Известно, что гиперхолестеринемия нередко встречается у больных АГ [3, 13, 16, 17, 18], причем сочетание этих двух факторов риска в большей степени повышает частоту развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, чем это можно было бы ожидать от вклада каждого из них [18, 19]. Вместе с тем хорошо известно, что классическими факторами риска можно объяснить не более половины случаев развития сердечно-сосудистых осложнений [6, 15, 17]. Независимо от характера формирования атеросклеротической бляшки (стабильная, нестабильная), к сожалению, необходимо признать тот факт, что в реальной клинической практике лечение пациентов часто начинается только тогда, когда появляются клинические проявления атеросклероза (такие как стенокардия, инфаркт миокарда или инсульт). В этой связи, представляется принципиально важным оценить больного АГ на том этапе сердечно-сосудистого континуума, когда проявления атеросклероза уже имеют место, но протекают бессимптомно. Таким образом, АГ и гиперхолестеринемия, действуя синергично на сосудистую стенку, вызывают функциональные изменения, приводящие к развитию атеросклероза. Поэтому изучение механизма взаимного влияния этих двух патологических состояний друг на друга остается актуальным. До настоящего времени не потерял актуальности

вопрос, в какой мере АГ усугубляет сопутствующие липидные нарушения и, наоборот, как различные виды дислипидемий влияют на становление и характер течения АГ, поэтому требует уточнения изучение особенностей течения АГ у лиц с различным уровнем общего холестерина плазмы крови.

Ключевые слова: артериальная гипертония, гиперхолестеринемия, факторы риска, общий холестерин плазмы крови.

Abstract. Currently, cardiovascular diseases are a major problem state, medical and public organizations in the industrialized countries due to high incidence, disability and mortality among the population [2, 4, 5, 14, 21]. Arterial hypertension (AH), smoking and hypercholesterolemia are the main and most frequent risk factors for the development of cardiovascular disease [1, 3, 4, 5, 13]. It is known that hypercholesterolemia is often found in hypertensive patients [3, 13, 16, 17, 18], and the combination of these two risk factors to a greater extent increases the incidence of adverse cardiovascular events than would be expected from contribution of each of them [18, 19]. However, it is well known that classical risk factors can explain no more than half of the cases of cardiovascular complications [6, 15, 17]. Regardless of the nature of the formation of atherosclerotic plaque (stable, unstable), unfortunately, we must recognize the fact that in clinical practice patients often begins only when there are clinical manifestations of atherosclerosis (such as angina, myocardial infarction or stroke). In this regard, it is fundamentally important to evaluate the patient's hypertension at that stage of the cardiovascular continuum, when atherosclerosis has already happened, but asymptomatic. Thus, hypertension and hypercholesterolemia acting synergistically on the vascular wall, cause functional changes leading to the development of atherosclerosis. Therefore, the study of the mechanism of mutual influence of these two pathological conditions, each other is still relevant. Up to the present time has not lost relevance question to what extent hypertension exacerbates lipid related disorders, and conversely, how various types of dyslipidemias affect the formation and nature of AG, therefore, requires further study of the characteristics of the course of hypertension in individuals with different level of total cholesterol of blood plasma.

Keywords: Arterial hypertension, hypercholesterolemia, risk factors, total cholesterol of blood plasma.

В соответствии с Европейскими рекомендациями по лечению АГ [8] проводили оценку общего сердечно-сосудистого риска: оценивали факторы риска (пол, возраст, курение, гиподинамию, ожирение с расчетом индекса Кетле, абдоминальное ожирение по величине окружности талии,

семейный анамнез ранних сердечно-сосудистых заболеваний), бессимптомное поражение органов – мишеней (лодыжечно-плечевой индекс - ЛПИ, гипертрофию миокарда левого желудочка по данным эхокардиографии), показатели липидного и углеводного обмена (уровень глюкозы плазмы крови, липиды низкой плотности – ЛПНП, триглицериды – ТГ), а также наличие уже имеющихся сердечно-сосудистых заболеваний.

Комплексное обследование проведено у 130 больных (мужчин - 66; женщин - 64; возраст 50,6±0,6 лет) АГ. Длительность АГ составила 15,3±0,8 лет. По социальному статусу обследованную группу служащие составили 76 (58,4%), пенсионеры - 18 (13,8%), рабочие промышленных предприятий и сельского хозяйства - 36 (27,6%). АГ I стадии имелась у 38 (29,2 %), II стадии - у 62 (47,7%), III стадии – у 30 (23,1%). При изучении "офисного" АД АГ 1 степени была у 31 (23,8%), 2 степени - у 51 (39,3%), 3 степени - у 48 (36,9%). Средний уровень САД и ДАД при "офисном" измерении соответственно составил 136,0±2,8 мм рт.ст. и 89,1±3,2 мм рт.ст. В зависимости от уровня общего холестерина плазмы крови (ОХ) [54] пациенты были разделены на 3 группы: 1-ю составили 46 больных с оптимальным (≤5,0; 4,5±0,7 ммоль/л) уровнем ОХ (контрольная); 2-ю – 40 человек с умеренно повышенным (от 5,0 до 5,9; 5,9±0,2 ммоль/л) уровнем ОХ; 3-ю – 44 пациента с высоким (≥6,0; 7,2±0,8 ммоль/л) уровнем ОХ.

У больных 1 группы (возраст 48,3±1,4 лет) по данным офисного измерения АД имелась систоло-диастолическая артериальная гипертензия 1 степени (САД - 148,0±2,5 мм рт.ст., ДАД – 93,0±2,4 мм рт.ст.). Во 2 группе (возраст 52,2±0,8 года) отмечался повышенно-нормальный уровень АД (САД составил 135,0±2,8 мм рт.ст., Д,АД – 77,0±2,9 мм рт.ст.), а в 3 группе (возраст 51,6±1,04 год) регистрировалась диастолическая артериальная гипертензия 1 степени (САД составил 125,2±4,9 мм рт.ст., ДАД – 97,3±2,8 мм рт. ст.). Уровень глюкозы натощак составил 4,6±0,12; 4,6±0,15; 4,6±0,1 ммоль/л соответственно по группам.

Как показало анкетирование, наиболее частыми факторами риска среди всех обследованных лиц были: гипокинезия – у 113 (86,9%) человек, избыточная масса тела и ожирение – у 102 (78,4%), злоупотребление

алкоголем – у 87 (66,9%), гиперхолестеринемия – у 84 (64,6%), курение – у 56 (43,0%), избыточное потребление поваренной соли – у 18 (13,8%). В 1 группе больных средний уровень ЛПНП и ЛПВП соответствовал оптимальному значению (2,97±0,07 и 1,61±0,17 ммоль/л) при некотором повышении фракции ТГ (1,96±0,07 ммоль/л). Во 2 группе средний уровень ЛПНП (3,79±0,04 ммоль/л; $p<0,05$) соответствовал повышенному, а ЛПВП (1,73±0,3 ммоль/л) - оптимальному значению при существенном повышении фракции ТГ (2,7±1,15 ммоль/л; $p<0,05$). В 3 группе средний уровень ЛПНП (4,3±0,14 ммоль/л; $p<0,05$) соответствовал высокому, а ЛПВП (2,2±0,7 ммоль/л) - оптимальному значению; уровень ТГ составил 2,4±1,16 ммоль/л, ($p<0,05$).

Таким образом, у больных АГ при нормальном уровне общего холестерина плазмы крови имеется повышение фракции ТГ, при умеренно повышенном - увеличение как ТГ, так и ЛПНП, а при высоком – статистически значимое увеличение уровня ТГ, ЛПНП до высоких значений. К понятию гиперхолестеринемия относили больных АГ с умеренно повышенным и высоким уровнем общего холестерина плазмы крови.

Известно, что важное значение в развитии и прогрессировании сердечно-сосудистых заболеваний играет низкая физическая активность [5, 8, 13]. При изучении среди обследованных такого фактора риска как гипокинезия оказалось, что наибольшая частота гиподинамии встречалась в 3 группе как у мужчин (19; 86,4%), так и у женщин (21; 95,5%), затем во 2 группе соответственно у 17 (81,0%) и у 1 (89,5%), реже в 1 группе соответственно у 18 (78,3%) и у 17 (91,3%). Следует отметить, что при развитии гипертонических кризов увеличивалось число лиц с низкой физической активностью. Так, при отсутствии гипертонических кризов гипокинезия отмечалась у 37 (28,5%) респондентов, а при гипертонических кризах – 93 (71,5%; $p<0,05$). Анализ связи стадии АГ и гиподинамии респондентов показал, что при АГ I стадии гипокинезия регистрировалась у 30 (26,5%) больных, при АГ II стадии – у 37 (32,8%; $p<0,05$), при АГ III стадии – у 46 (40,7%; $p<0,05$).

Таким образом, малая физическая активность отмечается у большинства 113 (86,9%) больных АГ, что делает необходимым осуществление профилактических мероприятий в отношении этого фактора риска, тем более, что гиподинамия чаще нарастает с повышением АД, при наличии гипертонических кризов и высоком уровне ОХ плазмы крови.

Данные литературы свидетельствуют, что избыточная масса тела и ожирение являются одним из важных корригируемых факторов риска [5, 6, 14, 16], оказывающих огромное влияние не только на формирование АГ, но и на сердечно-сосудистую патологию в целом. У всех обследованных нормальная масса тела (ИК – 23,2±0,1 кг/м^2) была у 28 (21,5%), избыточная масса тела (ИК - 26,3±0,3 кг/м^2) имелась у 28 (21,5%), ожирение 1 степени (ИК - 30,9±0,3 кг/м^2; p<0,01) – у 42 (32,3%), ожирение 2 степени (ИК - 37,7±0,1 кг/м^2) – у 26 (20,0%), ожирение 3 степени (ИК - 41,0±0,3 кг/м^2) – у 6 (4,6%). Окружность талии при этом у мужчин составила 97,0±1,5 см, у женщин – 86,7±1,2 см. При I, II, III стадии ИК соответственно составил 33,2± 1,4 кг/м^2, 31,0±1,2 кг/м^2, 32,5±0,9 кг/м^2, окружность талии у мужчин при I, II, III стадии соответственно составила 98±0,8 см, 99±0,6 см, 100±0,4 см; у женщин соответственно 84,3±0,7 см, 87,2±0,4 см, 83,6±0,9 см. Оценивая взаимосвязь массы тела и выраженности нарушений липидного обмена оказалось, что при нормальном уровне ОХ индекс Кетле составил 31,0±1,2 кг/м^2, при умеренно повышенном – 32,0±1,2 кг/м^2, а при высоком – 30,5±0,9 кг/м^2.

Отмечены различия частоты и выраженности массы тела у больных АГ в зависимости от уровня общего холестерина плазмы крови. Как видно из данных, приведенных в таблице 1,2, среди мужчин при нормальном уровне холестерина чаще встречалось ожирение 1 степени, а у женщин - избыточная масса тела; при умеренно повышенном уровне холестерина среди мужчин чаще выявлялась нормальная масса тела, в то время как у женщин - ожирение 1 и 2 степени; при высоком уровне общего холестерина, как среди мужчин, так и среди женщин чаще регистрировалось ожирение 1 степени.

Таблица 1 – Частота различных значений индекса Кетле у мужчин с АГ в зависимости от уровня ОХ плазмы крови

Группа наблюдения	Индекс Кетле, кг/м^2									
	≤25,0		25,0-29,9		30-34,9		35-39,9		≥40	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-я (n=23)	5	21,7	5	21,7	7	30,4	4	17,4	2	8,7
2-я (n=21)	7	33,3	5	23,8	4	19,0	4	19,0	1	4,8
3-я (n=22)	6	27,3	3	13,6	10	45,5	3	13,6	0	0

Таким образом, у больных АГ с гиперхолестеринемией, как среди мужчин, так и среди женщин чаще встречается избыточная масса тела и ожирение. Это связано с тем, что в развитии ожирения у больных АГ важную роль играет не только гиподинамия, но и несбалансированность питания с относительным увеличением потребления углеводов и насыщенных жиров. Полученные данные согласуются с данными литературы [6, 7, 10, 12, 13].

При оценке окружности талии у больных АГ в зависимости от уровня ОХ плазмы крови оказалось, что абдоминальное ожирение встречалось во всех группах наблюдения. Так, среди больных 1 группы окружность талии у мужчин составила 100,0±1,2 см, у женщин – 84,0±1,3 см; 2 группы соответственно 98,0±1,8 и 86,3±2,1 см; 3 группы соответственно 96,0±1,6 и 91,0±1,2 см ($p<0,05$ по отношению к женщинам 1 группы). Таким образом, полученные данные подтверждают, что избыточная масса тела и ожирение являются одним из факторов риска АГ, которые встречаются у 64 (76,2%) больных АГ с умеренно повышенным и высоким уровнем ОХ. Определенная закономерность взаимосвязи уровня АД, величины массы тела, абдоминального ожирения и степени гиперхолестеринемии отражает значение метаболических нарушений в патогенезе АГ.

Таблица 2 – Частота различных значений индекса Кетле у женщин с АГ в зависимости от уровня ОХ плазмы крови

Группа наблюдения	Индекс Кетле, кг/м^2									
	≤25,0		25,0-29,9		30-34,9		35-39,9		≥40	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-я (n=23)	3	13,0	7	30,4	6	26,1	6	26,1	1	4,3
2-я (n=19)	2	10,5	3	15,8	6	31,6	6	31,6	2	10,5
3-я (n=22)	5	22,7	5	22,7	9	40,9	3	13,6	0	0

Результаты опроса больных об их отношении к курению показали, что среди всех больных указанную привычку имели 56 (43,1%) респондентов. Среди пациентов 1 группы курили 20 (86,9%) мужчин и 6 (26,0%) женщин. Среди пациентов 2 группы курили 13 (61,9%) мужчин и 2 (10,5%) женщины, при этом выявлена обратная статистически значимая взаимосвязь для женщин (ANOVA, мужчины p=0,294, женщины p=0,035), которая указывала на меньшее число курящих женщин в данной группе. Среди пациентов 3 группы курили 15 (34,0%) мужчин, а курящих женщин в данной группе не было. Стаж курения среди опрошенных в 1, 2, 3 группах соответственно составил 17,6±1,9, 16,0±3,6 и 11,4±4,8 лет. При опросе женщин выявлено, что стаж курения в 1 группе составил 14,5±2,7 лет, во 2 группе – 1,0±0,0 год, в 3 группе курящие женщины не регистрировались. У мужчин стаж курения соответственно составил 18,6±2,3, 18,3±3,8, 11,4±4,8 лет. Оценивая зависимость частоты курения и выраженности АГ выявлено, что при 1 степени АГ этот фактор риска встречался у 16 (12,3%), при 2 степени – у 28 (21,5%; p<0,05), при 3 степени – у 12 (9,2%) опрошенных. Следует подчеркнуть, что среди курящих преобладали пациенты среднего (50,1±2,3 лет) возраста, имеющие АГ 2 степени. Оказалось, что среди больных АГ I, II, III стадии курение регистрировалось соответственно у 23 (41,0%), у 18 (32,0%; p<0,05) и у 15 (27,0%; p<0,05) обследованных.

По данным экспериментальных и проспективных исследований [7, 10] известно, что употребление поваренной соли в количестве, превышающем физиологическую норму, ведет к повышению АД. Изучение потребления поваренной соли с пищей среди обследованных показало, что повышенное ее количество в 1 группе употребляли 9 (19,6%), во 2 группе – 6 (15,0%), в 3 группе – 3 (6,8%) опрошенных. Причем, при I стадии АГ досаливали пищу 6 (15,8%), при II стадии – 8 (12,9%), при III стадии АГ – 4 (13,3%) пациентов. Следует отметить, что среди больных АГ III стадии, злоупотребляющих поваренной солью, определялось статистически значимое увеличение среднего уровня САД и ДАД соответственно на 2,12 и 9,04 мм рт. ст, по сравнению с лицами мало употребляющих поваренную соль с пищей (95% ДИ; 0,39-3,85 и 6,23-11,85; тест Саттертвайта).

Исходя из неоднозначных мнений о том, что с одной стороны алкоголь является независимым фактором риска развития АГ [9], а с другой – снижение его поступления в организм сопровождается уменьшением АД [18], были изучены ответы респондентов на вопрос об употреблении спиртных напитков. Установлено, что данный фактор риска встречался у 87 (66,9%) больных АГ; в 1, 2 и 3 группах соответственно у 37 (80,4%), у 25 (62,5%; $p<0,05$) и у 25 (56,8%; $p<0,05$) обследованных. При опросе мужчин установлено, что в 1 группе этот фактор имелся у 23 (100%), во 2 – у 18 (85,7%), в 3 – у 18 (81,8%). Выявлена обратная статистически значимая взаимосвязь (точный критерий Фишера, $p=0,042$ по отношению к мужчинам 1 группы) между уровнем холестерина и употреблением алкоголя, что согласуется с данными литературы [17]. При опросе женщин выявлено, что в 1 группе этот фактор регистрировался у 14 (60,9%), во 2 – у 7 (36,8%), в 3 – у 7 (31,8%; точный критерий Фишера, $p=0,046$ по отношению к женщинам 1 группы). Злоупотребление алкоголем при I, II, III стадии соответственно встречалось у 28 (73,6%), у 39 (62,9%), у 20 (66,6%) больных АГ.

Отягощенная наследственность [17, 20, 21] вносит значимый вклад в формирование АГ. Этот фактор риска чаще выявлялся среди пациентов 1 группы (46; 100%), затем 2 группы (38; 95,0%) и реже 3 группы (17; 53,1%). В 1 группе по линии отца наследственная отягощенность по АГ имелась у 11 (47,8%) мужчин и у 10 (43,5%) женщин; по линии матери соответственно – у 23 (100%) мужчин и у 22 (95,7%) женщин. Наследственную отягощенность по ИБС по линии отца имели 7 (30,4%) мужчин и 9 (39,1%) женщин; по линии матери соответственно – 10 (43,5%) мужчин и 11 (47,8%) женщин. По данным анамнеза смерть отца в возрасте до 55 лет от сердечно-сосудистой патологии имели 6 (26,1%) мужчин и 5 (21,7%) женщин; смерть матери до 65 лет отметили соответственно 4 (17,4%) мужчин и 6 (26,1%) женщин. Во 2 группе по линии отца наследственную отягощенность по АГ отметили 8 (38,1%) мужчин и 10 (52,6%) женщин; по матери – 19 (90,5%; точный критерий Фишера, $p=0,0002$ по отношению к 1 группе) мужчин и 17 (89,5%; точный критерий Фишера, $p=0,0014$ по отношению к 1 группе) женщин. Следовательно, с увеличением уровня общего холестерина от оптимального к умеренно повышенному выявлялось меньшее число

больных АГ с отягощенной наследственностью по материнской линии. Наследственную отягощенность по ИБС по линии отца имели 4 (19,0%) мужчин и 9 (47,4%) женщин, по матери – 11 (52,4%) мужчин и 14 (73,7%) женщин. По данным анамнеза смерть отца в возрасте до 55 лет от сердечно-сосудистой патологии отмечалась у 2 (9,5%; точный критерий Фишера, p=0,048) мужчин и у 4 (21,1%) женщин; смерть матери до 65 лет отметили 3 (14,3%) мужчин и 2 (10,5%; точный критерий Фишера, p=0,022) женщин. Полученные данные достоверно свидетельствуют о том, что у женщин с умеренно повышенным уровнем холестерина реже встречалась в анамнезе смерть родителей от сердечно-сосудистых осложнений, по сравнению с женщинами с оптимальным уровнем общего холестерина плазмы крови. Среди больных 3 группы наследственная отягощенность по АГ по отцовской линии была у 9 (47,4%) мужчин и у 7 (36,8%) женщин; по матери – у 12 (57,1%; точный критерий Фишера, p=0,0002 по отношению к 1 группе) мужчин и у 10 (52,6%; точный критерий Фишера, p=0,0014) женщин. Наследственная отягощенность по ИБС по линии отца имели 7 (41,2%) мужчин и 6 (35,3%) женщин; по материнской линии соответственно у 9 (52,9%) мужчин и у 4 (23,5%) женщин. По данным анамнеза смерть отца в возрасте до 55 лет от сердечно-сосудистой патологии отметили 3 (17,6%) мужчин, среди женщин данного фактора не выявлено. Смерть матери до 65 лет указали 2 (11,8%) мужчин; у женщин данный фактор не выявлялся.

Наличие тесной патогенетической связи между АГ, нарушением со стороны липидного профиля, углеводного обмена и висцеральным ожирением послужило основанием для выделения этого сочетания в самостоятельный синдром – «метаболический» [1, 5, 6]. Учитывая, что обследованную когорту составили больные АГ, а среди них абдоминальное ожирение имелось у 58 (44,6%), гиперхолестеринемия – у 84 (64,6%) обследованных представилось необходимым изучить распространенность метаболического синдрома с учетом величины общего холестерина плазмы крови. Среди больных 1 группы абдоминальное ожирение встречалось у 10 (21,7%), во 2 группе – у 23 (57,5%; тест χ^2 , $p<0,05$ по отношению к больным 1-й группы), в 3 группе – у 25 (56,8%; $p<0,05$ по отношению к больным 1-й группы). От оптимального к высокому уровню ОХ отмечается нарастание

частоты не только абдоминального ожирения, но и гипокинезии (в 1, 2 , 3 группе соответственно 76%, 95%, 91%; тест χ^2 , p<0,05 по отношению к больным 1-й группы), а частота курения (в 1, 2, 3 группе соответственно 56,5%, 37,5%, 34%; тест χ^2 , p<0,05 по отношению к больным 1-й группы), избыточного употребления алкоголя (в 1, 2, 3 группе соответственно 80,4%, 62,5%, 56,8%; тест χ^2 , p<0,05 по отношению к больным 1-й группы) и повышенного потребления поваренной соли (в 1, 2, 3 группе соответственно 19,6%, 15%, 6,8%; тест χ^2 , p<0,05 по отношению к больным 1-й группы) - снижалась.

Было зарегистрировано, что по мере нарастания ОХ плазмы крови увеличивалось количество пациентов с гипертрофией левого желудочка. Так, в 1 группе ГЛЖ имелась у 26 (56,5%), во 2 группе – у 28 (70,0%; точный критерий Фишера, p=0,057 по отношению к 1 группе), в 3 группе – у 38 (86,3%; точный критерий Фишера, p=0,028 по отношению к 1 группе). Кроме того, от 1 к 3 группе отмечалась динамика ЛПИ. Величина лодыжечно-плечевого индекса в 1 группе была 1,12±0,02; во 2 - 0,96±0,01; в 3 – 0,89±0,02, что свидетельствовало о косвенных признаках атеросклеротического поражения артерий нижних конечностей у больных АГ.

Таким образом, у больных АГ с увеличением уровня общего холестерина плазмы крови имеется нарастание частоты поражения органов-мишеней в виде гипертрофии левого желудочка и сосудов нижних конечностей.

Среди пациентов 1 группы ассоциированные клинические состояния в виде ИБС не выявлялись как у мужчин, так и у женщин. По данным анамнеза ТИА встречалась только у 1 (4,3%) мужчины, а острое нарушение мозгового кровообращения имелось у 1 (4,3%) женщины; сочетания ИБС и ТИА как у мужчин так, и у женщин не выявлялось. Среди больных 2 группы ИБС в виде стенокардии напряжения I-III функционального класса имелась у 4 (19,0%) мужчин и у 2 (10,5%) женщин. В анамнезе ТИА встречалась соответственно у 1 (4,8%) мужчины и у 2 (10,5 %) женщин, а острое нарушение мозгового кровообращения – у 2 (10,5%) женщин. Сочетание ИБС и ТИА регистрировалось только у 2 (9,1%) женщин. Среди больных 3 группы

стенокардия напряжения I-III функционального класса имелась у 8 (36,4%) мужчин и у 2 (9,1%; p<0,05 между мужчинами и женщинами 3 группы) женщин. В анамнезе ТИА встречалась у 2 (9,1%) женщин, а у мужчин не регистрировалась; острое нарушение мозгового кровообращения имелось у 4 (18,1%) женщин. Сочетание ТИА и острого нарушения мозгового кровообращения регистрировалось только у 2 (9,1%) женщин.

Таким образом, с увеличением уровня общего холестерина плазмы крови при АГ у мужчин из ассоциированных клинических состояний отмечается нарастание частоты ИБС, тогда как у женщин – ИБС, ТИА и острого нарушения мозгового кровообращения, так и их сочетания.

При оценке суммарного сердечно-сосудистого риска оказалось, что среди всех больных АГ низкий риск не выявлялся, средний дополнительный риск сердечно-сосудистых осложнений регистрировался у 15 (11,5%), высокий – у 47 (36,2%), очень высокий – у 68 (52,3%) больных АГ. Причем среди мужчин средний риск был у 10 (15,2%), высокий – у 26 (39,4%), очень высокий – у 30 (45,5%); среди женщин соответственно у 5 (7,8%), у 21 (32,8%), у 38 (59,4%). При I стадии АГ средний, высокий и очень высокий риск встречался у 5 (13,2%), у 16 (42,1%), у 17 (44,7%) больных; при II стадии соответственно у 6 (9,6%), у 18 (29,2%), у 38 (61,2%) обследованных; при III стадии АГ соответственно у 4 (3,4%), у 13 (43,3%), у 13 (43,3%) больных.

Как видно из данных рис. 1, среди мужчин 1 группы чаще выявлялся высокий, затем очень высокий и реже средний риск; во 2 группе преобладал очень высокий, затем высокий и реже средний риск; в 3 группе в большинстве случаев выявлялся очень высокий и высокий риск развития сердечно-сосудистых осложнений.

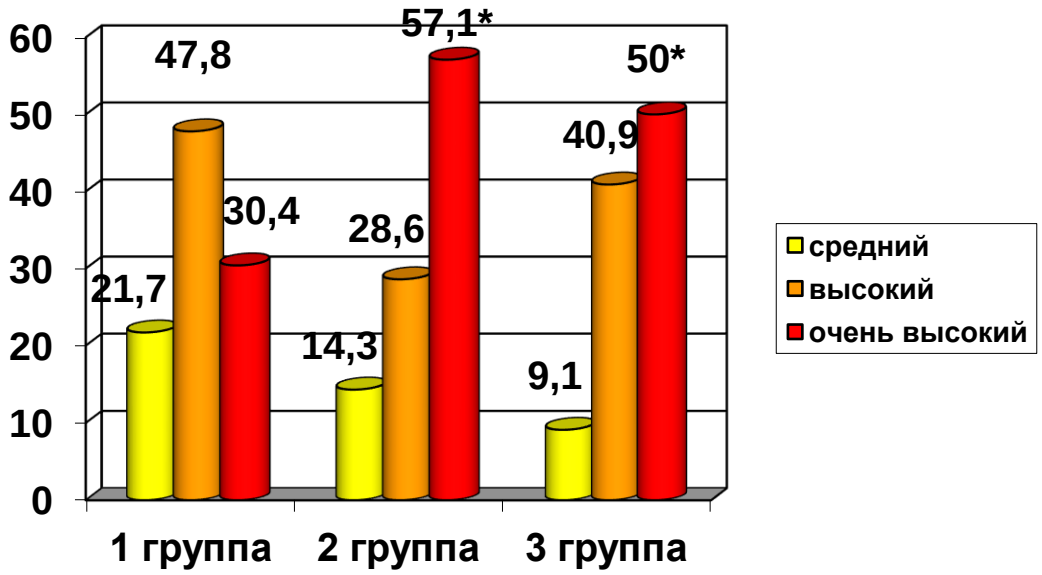


Рис. 1. Частота (%) суммарного сердечно-сосудистого риска среди мужчин с АГ в зависимости от уровня ОХ плазмы крови (* - статистическая значимость указана по отношению к больным 1 группы)

Среди женщин во всех группах наблюдения (рис. 2), в отличие от мужчин, преобладал очень высокий, затем высокий и средний риск, причем от 1 к 3 группе особенно увеличивалась частота очень высокого развития сердечно-сосудистых осложнений. При анализе связи между наследственной отягощенностью и суммарным риском выявлена прямая средней силы статистически значимая взаимосвязь (логистическая регрессия, стандартизированный b=0,329, p=0,042). Из представленных данных видно, что у больных АГ трудоспособного возраста с увеличением уровня общего холестерина плазмы крови от оптимального к высокому нарастает частота корригируемых факторов риска (ожирение, гиподинамия), поражения органов-мишеней (гипертрофия левого желудочка, поражение артерий нижних конечностей), ассоциированных клинических состояний (ИБС, ТИА), а также высокая и очень высокая степень риска сердечно-сосудистых осложнений, что необходимо учитывать при оценке прогноза заболевания и проведении лечебно-профилактических мероприятий.

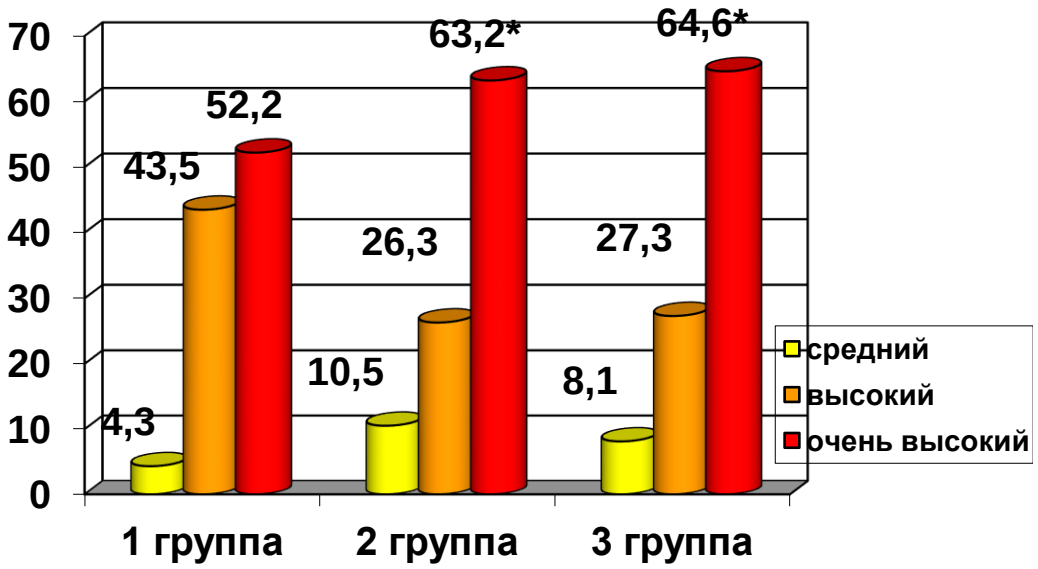


Рис. 2. Частота (%) суммарного сердечно-сосудистого риска среди женщин с АГ в зависимости от уровня ОХ плазмы крови (* - статистическая значимость указана по отношению к больным 1 группы)

Резюмируя изложенные данные, можно заключить, что у обследованного контингента больных АГ имеется высокая распространенность модифицируемых факторов риска, в профиле которых приоритетно располагаются гиподинамия, избыточная масса тела и ожирение, злоупотребление алкоголем, курение и пристрастие к поваренной соли, которые играют важную роль в поддержании высокого АД. При этом частота ожирения и гиподинамии увеличивается не только с ростом АД, но и уровнем общего холестерина плазмы крови. С повышением уровня ОХ плазмы крови обнаружено сгущение вовлечения в патологический процесс органов-мишеней, в структуре которых преобладает ГЛЖ (70%), хроническая недостаточность мозгового кровообращения (45,4%) и поражение сосудов нижних конечностей (29,5%). Кроме того, у больных АГ индивидуальный сердечно-сосудистый риск соотносится не только со стадией заболевания, но и уровнем ОХ плазмы крови, что необходимо принимать во внимание при оценке прогноза и выборе лечебно-профилактических мероприятий.

Список литературы:

1. Bliziotis IA, Destounis A, Stergiou GS. Home vs. ambulatory and office blood pressure in predicting target organ damage in hypertension: a systematic review and meta-analysis. J Hypertens 2012; 30:1289–1299.
2. Burge G. Nordestgaard, M. John Chapman, Kausik Ray, et all. Lipoprotein(a) as a cardiovascular risk factor: current status.// Eur Heart J (2010) 31(23): 2844-2853).
3. Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaboration. Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170000 participants in 26 randomised trials. Lancet 2010;376:1670–1681.
4. ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias // "European Heart Journal" Volume 32 Number 14, July 2011.
5. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012)The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR) // Eur Heart J (2012) doi: 10.1093/eurheartj/ehs092 First published online: May 3, 2012
6. Fagard RH. Physical activity, fitness, mortality. J Hypertens 2012; 30:1310–1312
7. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories. A systematic review and meta-analysis. JAMA 2013;309: 71–82.
8. Graudal NA, Hubeck-Graudal T, Jurgens G. Effects of low-sodium diet vs. high-sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol and triglyceride (Cochrane Review). Am J Hypertens 2012; 25:1–15.
9. Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC), 2013 г.
10. Ishikawa, J., Carroll, D. J., Kuruvilla, S., Schwartz, J. E., Pickering, T. G. Changes in Home Versus Clinic Blood Pressure With Antihypertensive Treatments: A Meta-Analysis. Hypertension. - 2008; 52: 856-864. (255)
11. Molmen-Hansen HE, Stolen T, Tjonna AE, Aamot IL, Ekeberg IS, Tyldum GA, et al. Aerobic interval training reduces blood pressure and improves myocardial function in hypertensive patients. Eur J Prev Cardiol 2012; 19:151–160.
12. Nordestgaard BG, Chapman J, Ray K, Bore ´n J, Andreotti F, Watts GF, Ginsberg H, Amarenco P, Catapano A, Descamps OS, Fisher E, Kovanen PT, Kuivenhoven JA, Lesnik P, Masana L, Reiner Z, Taskinen MR, Tokgo¨ zoglu L, Tybjærg-Hansen A, for the European Atherosclerosis Society Consensus Panel. Lipoprotein(a) as a cardiovascular risk factor: current status. Eur Heart J 2010; 31:2844–2853.
13. Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. Cochrane Database Syst Rev 2006; CD003817. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension Journal of Hypertension www.jhypertension.com 1347.

14. Thomas F, Beah K, Guize L et al. Combined effects of systolic blood pressure and serum cholesterol on cardiovascular mortality in young (<55 years) men and women. Eur Heart J. - 2002; 23: 528–35. (345)
15. Громнацкий, Н.И., Петрова Г.Д. Особенности поражения сердца при метаболическом синдроме у пациентов молодого и среднего возраста [Текст] / Н.И. Громнацкий // Российский кардиологический журнал №5, 2007. (47)
16. Е.Н. Матвиевская, С.В. Колбасников Состояние сосудов глазного дна, миокарда левого желудочка и жесткость сосудистой стенки у больных артериальной гипертензией с гиперурикемией [Текст] / С.В. Колбасников, Е.Н. Матвиевская // Вестник северо-западного государственного медицинского университета им И.И. Мечникова. - 2016. - Том 8. - №3. - С. 69-74.
17. Колбасников С.В., Белова Н.О., Кононова А.Г., Нилова О.В., Авакова В.Э. «Углубленное профилактического консультирование пациентов с артериальной гипертонией на сельском врачебном участке» (Методические рекомендации) Тверь, 2016 г, 33С.
18. Национальные рекомендации по кардиоваскулярной профилактике. «Кардиоваскулярная терапия и профилактика» 2011, 6, приложение 2.
19. Недогода, С.В. Возможность коррекции факторов риска у больных артериальной гипертензией на фоне ожирения [Текст] / С. В. Недогода [и др.] // Лечащий врач. – 2008. - №4. – С.48-53. (108)
20. Нилова О.В., Колбасников С.В. Циркадный ритм артериального давления у больных артериальной гипертензией с гиперхолестеринемией соответственно выраженности сосудисто-мозговой недостаточности [Текст] / О.В. Нилова, С.В. Колбасников // Рецензируемый научно – практический журнал «Вестник Ивановской медицинской академии». – 2016. - Т.21. – С. 29-34.
21. Нилова О.В. Колбасников С.В. Геометрия левого желудочка у больных артериальной гипертонией с избыточной массой тела [Текст] / О.В. Нилова, С.В. Колбасников // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2016. - №15. - С. 137-138.
22. Оганов, Р.Г., Перова Н.В., Мамедов М.Н., Метельская В.А. Сочетание компонентов метаболического синдрома у лиц с артериальной гипертонией и их связь с дислипидемией [Текст] / Р.Г. Оганов // Терапевтический архив. - 2008. - №12. – С. 19-23.
23. Руководство ЕКО/ЕОА по лечению дислипидемий (перевод на русский последних Европейских рекомендаций). // в журналах: Атеросклероз и дислипидемии 2011, №4; «Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии» 8(1) 2012.
24. Шальнова, С.А. Артериальная гипертония: распространенность, осведомленность, прием антигипертензивных препаратов и эффективность лечения среди населения Российской Федерации. [Текст] / С.А. Шальнова // Российский кардиологический журнал. -2006. - №4 (60). - С. 45-50 (183)

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЙКОЦИТАРНОГО СОСТАВА ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ И НЕЙТРОФИЛЬНОЙ ИНФИЛЬТРАЦИИ ЭНДОМЕТРИЯ У БОЛЬНЫХ С ОБОСТРЕНИЕМ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА, САЛЬПИНГООФОРИТА ПРИ СОПУТСТВУЮЩЕЙ ДЕПРЕССИИ

ПРАВДИН Е.В.

РОССИЯ, ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Ключевые слова: обострение хронического эндометрита, сальпингоофорита, лейкоцитарный состав периферической крови, нейтрофильная инфильтрация эндометрия.

Key words: exacerbation of chronical endometritis / salpingo-oophoritis, peripheral blood leukocyte composition, neutrophil infiltration of the endometrium, depression.

Введение

Хронические воспалительные заболевания матки и придатков (ХВЗМП) занимают лидирующее положение в структуре гинекологической патологии, сопровождаются многочисленными жалобами, приводят к хронизации воспалительного процесса, серьезным осложнениям и последствиям. Это формирует основу для развития соматогенной депрессии. Установлено, что аффективные расстройства такого типа во многом обусловлены развитием синдрома системного воспалительного ответа (ССВО) и чаще всего сопровождаются изменениями лейкоцитарного состава периферической крови.

Цель и задачи

Представленная работа посвящена изучению особенностей лейкоцитарного состава периферической крови и нейтрофильной инфильтрации эндометрия у больных с обострением ХВЗМП в зависимости от тяжести сопутствующей депрессивной симптоматики.

Материалы и методы

Для исследования было отобрано 124 женщины репродуктивного возраста, экстренно поступивших в гинекологическое отделение с диагнозом обострение хронического эндометрита, сальпингоофорита. В первые сутки госпитализации в стационар всем больным проведено комплексное унифицированное гематологического обследование. Для изучения лейкоцитарной инфильтрации в очаге воспаления проводили аспирационную биопсию эндометрия с помощью маточного шприца Брауна. В окрашенных гематоксилином и эозином микропрепаратах осуществлялся подсчет участков гнойного расплавления (некроза), количества экстраваскулярных нейтрофильных гранулоцитов (НГ), макрофагов, лимфоцитов и фибробластов на 1мм^2 среза. Дополнительно учитывали число плазматических клеток, выявляемых окраской по Браше, и объемную плотность коллагеновых волокон, окрашенных по ван Гизон. Кроме того, у всех женщин была проведена количественная оценка аффективных расстройств с помощью шкалы депрессии Бека (ШДБ). Показатель ШДБ ≥ 12 баллов и более свидетельствует о наличии депрессии. Диапазон от 12 до 19 баллов по ШДБ говорит о легкой депрессии. Значения показателя ШДБ 20 баллов и более отражают средне-тяжелые и тяжелые депрессивные расстройства. На основании вышеизложенных критериев, все пациентки были распределены на 3 группы в зависимости от наличия клинически значимой депрессивной симптоматики и ее тяжести. Статистический анализ выполнен с использованием пакета прикладных программ SPSS-17.0.

Основные результаты

Изучение аффективного статуса больных, включенных в исследование, выявил наличие депрессии (ШДБ≥12 баллов) у большинства пациентов (73%). Чаще всего (63 случая, 51%) встречалась легкая депрессия (от 12 до 19 баллов по ШДБ). В 27 случаях (22%) выраженность депрессивной симптоматики соответствовала уровню среднетяжелой и тяжелой депрессии (суммарный балл ШДБ ≥ 20 баллов). Лишь у 34 женщин (27%) показатель ШДБ соответствовал диапазону нормы. Данный факт согласуется с известными представлениями о причинно-следственных связях развития депрессивных состояний у больных с инфекционной патологией. Анализ лейкоцитарного состава крови в общей совокупности обследованных женщин продемонстрировал увеличение относительного и абсолютного содержания палочкоядерных НГ в лейкоцитарной формуле (8,23±0,16%; 0,68±0,02x10^9/л), снижение относительного содержания сегментоядерных НГ (54,24±0,22 %), ускорение СОЭ (17,44±0,25 мм/час). Параллельный морфометрический анализ препаратов эндометрия выявил наличие очагов гнойного расплавления в биоптатах эндометрия, более чем 10-кратное превышение нормальных значений его нейтрофильной инфильтрации и заметное увеличение числа экстраваскулярных макрофагов (на 21-29%), лимфоцитов (на 16-18%) и фибробластов (на 33-45%). Результаты корреляционного анализа, проведенные на общей совокупности больных, включенных в обследование, продемонстрировали существенную зависимость тяжести депрессивных расстройств от содержания большинства категорий циркулирующих лейкоцитов и СОЭ. Это проявилось нарастанием бальных оценок ШДБ по мере увеличения общего содержания циркулирующих лейкоцитов (r_s=0,18, p=0,04), процентного и абсолютного содержания эозинофилов, (r_s=0,20, p=0,03; r_s=0,25, p=0,005, соответственно), процентного и абсолютного содержания палочкоядерных НГ (r_s=0,22, p=0,02; r_s=0,20, p=0,02, соответственно) и ускорением СОЭ (r_s= 0,18, p=0,04). Процент содержания сегментоядерных НГ, наоборот, отрицательно коррелировал с общей тяжестью депрессивных расстройств (r_s= -0,24, p=0,008). Аналогичная закономерность прослеживалась в отношении показателей некроза эндометрия и его лейкоцитарной

инфильтрации. Это проявилось нарастанием показателей ШДБ по мере увеличения количества участков гнойного расплавления (r_s= 0,21; p=0,02) и количества экстраваскулярных НГ на мм^2 среза эндометрия (r_s= 0,22; p=0,01). Справедливость этого положения подтвердилась в процессе сопоставительного анализа групп пациентов, сформированных в зависимости от тяжести депрессивных расстройств на фоне обострения ХВЗМП.

Заключение

В целом, полученные данные свидетельствуют о том, что развитие среднетяжелой и тяжелой депрессии у больных с неосложненным обострением ХВЗМП связано с увеличением нейтрофильной инфильтрации эндометрия, сопутствующим развитием лейкоцитоза и изменением лейкоцитарного состава крови (эозинофилией, нейтрофилезом, сдвигом лейкоцитарной формулы влево и нарастанием количества лимфоцитов).

ОСОБЕННОСТИ ТРЕВОЖНО-ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ У БОЛЬНЫХ С ОБОСТРЕНИЕМ ХРОНИЧЕСКИХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ МАТКИ И ПРИДАТКОВ

ПРАВДИН Е.В.

РОССИЯ, ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Ключевые слова: обострение хронических воспалительных заболеваний матки и придатков, тревожно-депрессивные расстройства.

Key words: exacerbation of chronic inflammatory diseases of the uterus and appendages, anxiety-depressive disorder.

Введение

Хронические воспалительные заболевания матки и придатков (ХВЗМП) относятся к числу наиболее распространенных форм генитальной патологии женщин и нередко характеризуются тяжелым течением обострений с развитием многочисленных осложнений. Неблагоприятное протекание обострений ХВЗМП обусловлено эскалацией инфекционно-воспалительного процесса вплоть до гнойного перитонита и даже абдоминального сепсиса. Зачастую ХВЗМП связаны со спаечным процессом и трубно-перитонеальным бесплодием. Выраженный болевой синдром на фоне стойких нарушений фертильности, менструальной и половой функций формирует основу для развития нарушений эмоциональной сферы при обострениях ХВЗМП.

Цель и задачи

Представленная работа посвящена изучению особенностей тревожно-депрессивных расстройств у больных с неосложненным обострением хронических воспалительных заболеваний матки и придатков.

Материалы и методы

Для исследования было отобрано 124 женщины репродуктивного возраста, экстренно поступивших в гинекологическое отделение с диагнозом обострение хронического эндометрита, сальпингоофорита. В первые сутки госпитализации в стационар у всех больных был проанализирован их аффективный статус. Изучение аффективных расстройств проводили с помощью шкалы самооценки тревоги Цунга (ШТЦ) и шкалы депрессии Бека (ШДБ). Оценка симптомов тревоги включала отдельный учет её психических и соматических проявлений с помощью соответствующих подшкал и последующее исчисление интегрального показателя ШТЦ. Анализ депрессивной симптоматики основывался на раздельной регистрации каждой из 21 категории симптомов и жалоб, предусмотренных ШДБ, с последующим расчетом интегрированных параметров когнитивно-аффективной и соматизированной симптоматики, а также суммарного показателя тяжести проявлений депрессии. Статистический анализ выполнен с использованием пакета прикладных программ SPSS-17.0.

Основные результаты

Анализ исходного состояния больных с обострением ХВЗМП выявил признаки расстройств аффективного статуса. Прежде всего, это касается депрессивной симптоматики, исходная выраженность которой у 90 пациенток (73%) соответствовала клинически значимому уровню (суммарный балл ШДБ ≥ 12 баллов). Наиболее часто (63 женщины; 51%) тяжесть аффективных нарушений укладывалась в диапазон легкой депрессии (суммарный балл ШДБ=12-19 баллов. В 27 случаях (22%) выраженность депрессивной симптоматики соответствовала уровню среднетяжелой и тяжелой депрессии (суммарный балл ШДБ ≥ 20 баллов). Проявления тревоги у больных с обострением ХВЗМП на момент

поступления в стационар зависели от тяжести симптомов депрессии. Это проявилось прямой корреляцией суммарного балла ШДБ с общим показателем ШТЦ в интегральной совокупности больных (r_s = 0,58; P<0,001).

Заключение

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что обострение хронического эндометрита, сальпингоофорита в 73% случаев сопровождается развитием клинически значимой депрессивной симптоматики по данным шкалы депрессии Бека. Увеличение тяжести депрессивной симптоматики у больных с обострением хронического эндометрита, сальпингоофорита сопровождается нарастанием проявления тревоги по данным шкалы тревоги Цунга.

СПОСОБ ПОДГОТОВКИ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА ПЕРЕД ПРОТЕЗИРОВАНИЕМ

САДЫКОВ М.И., НЕСТЕРОВ А.М., САГИРОВ М.Р., НЕСТЕРОВ Г.М.

РОССИЯ, САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Предложен способ предпротетической подготовки беззубого протезного ложа на нижней челюсти с атрофичной, малоподатливой слизистой оболочкой при помощи биодеградируемого коллагенового материала «Коллост» в виде геля. Проведенные исследования показали, что данный метод позволяет увеличить объем и податливость истонченной слизистой оболочки протезного ложа, что улучшает фиксацию и стабилизацию полных съемных протезов на челюстях.

Ключевые слова: полное отсутствие зубов, малоподатливая слизистая оболочка, коллаген.

Abstract. A method for preprothetic preparation of a toothless prosthetic bed on the lower jaw with an atrophic, low-supple mucosa with the help of biodegradable collagen material "Collost" in the form of a gel is proposed. The conducted researches have shown that this method allows to increase the volume and compliance of the thinned mucosa of the prosthetic bed, which improves fixation and stabilization of complete removable prostheses on the jaws.

Key words: a complete absence of teeth, low-supple mucosa, collagen.

Несмотря на развитие ортопедической стоматологической помощи пациентам, проблема восстановления утраченных функций зубочелюстной системы при полном отсутствии зубов окончательно не решена [2, 6]. Доказано, что при длительном отсутствии зубов у пациентов происходит выраженная атрофия как костных, так и мягких тканей протезного ложа и, как следствие, уменьшение объема и податливости слизистой оболочки протезного ложа [5,8]. Истонченная слизистая оболочка приводит к

ухудшению фиксации съемных протезов на челюстях и осложняет адаптацию пациентов к изготовленным ортопедическим конструкциям [4].

При атрофичной и малоподатливой слизистой оболочке наибольшее распространение получила методика изготовления полных съемных протезов с мягкой прокладкой. Использование мягкой прокладки позволяет равномерно распределить жевательную нагрузку на ткани протезного ложа, снизить атрофию и болезненность под базисом протеза [3,9]. Но, к сожалению, отсутствие прочной химической связи между материалом мягкой прокладки и базисом протеза приводит к ее отслаиванию в достаточно короткий промежуток времени. Спустя несколько месяцев мягкая прокладка постепенно начинает твердеть, тем самым утрачивая свои эластические свойства. Кроме этого, мягкая прокладка приводит к плохой гигиене полости рта, вследствие высокой пористости материала

В настоящее время активно разрабатывается и вводится в практику использование коллагеновых материалов в лечебных целях в различных областях медицины [7]. В их основе лежит биодеградируемый дермальный наполнитель с высоким содержанием нативного нереконструированного коллагена, схожего по структуре и свойствам с коллагеном человека. Коллаген – это белок, составляющий основу соединительной ткани организма. Он является основным компонентом кожи, костей, сухожилий, хрящей и связок, придавая им прочность, упругость и эластичность [1]. Коллагеновые препараты снижают воспалительные реакции, активизируют регенеративные процессы и ускоряют заживление ран, благодаря чему нашли широкое применение в пародонтологии, челюстно-лицевой хирургии, имплантологии, травматологии и косметологии.

Целью работы явилась разработка метода подготовки беззубого протезного ложа с истонченной и атрофичной слизистой оболочкой при помощи коллагенового материала в виде геля.

Материалы и методы исследования. На базе кафедры ортопедической стоматологии СамГМУ на ортопедическом лечении находились 18

пациентов (10 женщин и 8 мужчин) в возрасте от 55 до 68 лет с полным отсутствием зубов на нижней челюсти, ранее использовавшие полные съемные протезы. Все пациенты предъявляли жалобы на неудовлетворительную фиксацию съемного протеза на нижней челюсти. При объективном осмотре полости рта у всех пациентов слизистая оболочка протезного ложа соответствовала 2 классу по Суппле. Кроме этого, наблюдалась значительная равномерная атрофия альвеолярной части нижней челюсти.

Перед ортопедическим лечением пациентам проводили подготовку протезного ложа по предложенному нами методу.

Суть метода состояла в следующем. Пациентам, после проведения аллергической пробы, под инфильтрационной анестезией инъецировался биодеградируемый коллагеновый 7% гель «Коллост». Инъекции проводились после предварительного разогревания материала на водяной бане до температуры тела. Подготовленный гель вводили под слизистую оболочку протезного ложа по вершине всего альвеолярного гребня при помощи специального шприца, используя иглу 27 1/2G калибра по 0,1-0,2 мл на 1 $см^2$ протезного ложа. Для равномерного распределения материала под слизистой оболочкой проводили пальцевой массаж мест инъекции Данную процедуру повторяли 2 раза с интервалом в 2 недели.

Наибольший эффект достигался через 3-4 недели после начала введения препарата. Затем пациенту изготавливался полный съемный пластиночный протез.

Для оценки эффективности ортопедического лечения мы определяли устойчивость полных съемных пластиночных протезов на челюстях и состояние слизистой оболочки протезного ложа.

Оценка изменения степени податливости слизистой оболочки проводилась на диагностическом комплексе для неинвазивной диагностики функционального и анатомо-морфологического состояния живых тканей органов человека - «Лира-100». Измерения проводили в области отсутствующих первых моляров и в области центральных резцов на нижней

челюсти. В каждой выбранной точке проводили измерение путем касания слизистой оболочки рабочей частью датчика, затем, в той же точке, не меняя положения, проводилось измерение с давлением. Исследования проводили до проведения предложенной нами предпротетической подготовки протезного ложа и через 30 дней после введения коллагенового материала.

Устойчивость полных съемных протезов на челюсти оценивалась согласно рекомендациям профессора М.З. Миргазизова путем пальцевого нажатия на протез по направлению к протезному ложу.

Результаты и обсуждение. Результаты по определению податливости слизистой оболочки протезного ложа показали, что непосредственно после введения биодеградируемого коллагенового материала «Коллост» в область протезного ложа наблюдается эффект механического наполнения. При этом слизистая оболочка становиться более объемной и структурированной. Результаты измерения степени податливости до проведения предпротетической подготовки протезного ложа и на 30 сутки после протезирования представлены в таблице 1.

Из полученных результатов мы выявили, что толщина слизистой оболочки протезного ложа на вершине альвеолярного гребня во фронтальном и боковых отделах увеличилась в пределах 0,6-0,7 мм в среднем через 30 суток после предпротетической подготовки.

Таблица 1 – Толщина слизистой оболочки протезного ложа у пациентов с полным отсутствием зубов на нижней челюсти на момент осмотра и через 30 суток после протезирования

Сроки проведения исследования	Боковой отдел (мм)	Фронтальный отдел (мм)
На момент первичного осмотра	0,35±0,03	0,37±0,04
На 30 сутки после протезирования	0,96±0,09	1,07±0,1

По результатам исследования степени фиксации полных съемных протезов на челюстях через 1 месяц после ортопедического лечения выявили, что процент пациентов с удовлетворительной фиксацией составил 86,9%. Лишь у 2 (8,7%) пациентов наблюдалась неудовлетворительная фиксация и у одного пациента мы определили хорошую степень. При этом число

проведенных коррекций базиса протеза не превышало 2 посещений. Адаптация к съемным протезам по субъективным ощущениям пациентов наступала в среднем через 3 недели.

Таким образом, предложенный нами метод предпротетической подготовки протезного ложа беззубой челюсти у пациентов с истонченной, малоподатливой слизистой позволяет увеличить ее объем и податливость, что обуславливает лучшую фиксацию и стабилизацию протезов на челюсти и способствует более быстрой адаптации пациентов к изготовленным ортопедическим конструкциям.

Список литературы:

1. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Котовский Е.Ф. Гистология, эмбриология, цитология [Текст]/ Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юрина, Е.Ф. Котовский. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2. Винник С.В. Оптимизация протезирования больных с мало податливыми участками слизистой оболочки беззубой нижней челюсти [Текст]: дис. … канд. мед. наук / С.В.Винник. – Самара, 2017. – 132 с.
3. Лихушина Т.С., Смирнов Е.В., Лесных Н.И. Особенности протезирования полного отсутствия зубов при II-V степени атрофии по А.И. Дойникову с использованием протезов с комбинированным базисом //Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. – №. 8-3 (39).
4. Нестеров А.М. Комплексный подход к ортопедическому лечению больных при сочетании полного и частичного отсутствия зубов на челюстях [Текст] : дис. … док. мед. наук / А.М.Нестеров. – Самара, 2016. – 316 с.
5. Саввиди К.Г. Особенности повторного протезирования полными съемными протезами при подвижном альвеолярном гребне [Текст] / К.Г. Саввиди, Г.Л. Саввиди // Стоматология. – 2009. - №5. – С. 56-58.
6. Шемонаев, В.И. Особенности тактильной чувствительности слизистой оболочки полости рта человека [Текст] / В.И. Шемонаев, А.А. Малолеткова, И.П. Рыжова // Научные ведомости БелГУ. Сер.: Медицина. Фармация. - 2011. - № 10. - С. 228-230.
7. Шехтер А.Б., Гуллер А.Е. Морфология коллагеновых матриксов для тканевой инженерии (биосовместимость, биодеградация, тканевая реакция) / А.Б. Шехтер, А.Е. Гуллер //Архив патологии. – 2015. – т. 77. – №. 6. – с. 29-38.
8. Maruo Y. Stress distribution prevents ishaemia and bone resorption in residual ridge [Text] / Y. Maruo, G. Nishigawa, M. Irie, M. Oka [et al.] // Arch. Oral Biol. – 2010. Vol. 55. – P 873-878.

9. Palla E.S., Karaoglani E., Naka O., Anastassiadou V., Soft denture liners' effect on the masticatory function in patients wearing complete dentures: A systematic review / E.S. Palla, E. Karaoglani, O. Naka, V. Anastassiadou //. J Dent. 2015 Dec;43(12):1403-10.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЛУБОКОЙ ОСЦИЛЛЯЦИИ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

САПЕГО Е.А., ГРИГОРИЧЕВА Л.Г.

РОССИЯ, ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТРАВМАТОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ И ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ

Аннотация. Целью данного исследования была оценка эффективности глубокой осцилляции в купировании отека мягких тканей бедра у пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. В исследовании участвовали 78 пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава, которые были разделены на основную и контрольную группы. Пациенты основной группы получали лечение на аппарате «Хивамат-200» по 25 мин ежедневно в течение 5 дней. Пациенты контрольной группы получали местную магнитотерапию. Уменьшение отека бедра в основной группе было более выражено. Был сделан вывод, что глубокая осцилляция является эффективным методом лечения отека бедра после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

Ключевые слова: Глубокая осцилляция, отек мягких тканей, эндопротезирование тазобедренного сустава.

Abstract. The aim of this study was to examine the clinical efficacy of the deep oscillation therapy in reduction of soft-tissue swelling of the lower limb following a total hip replacement. In this study 78 patients, who underwent a total hip replacement, were selected. They were assigned to the two case and control groups. The patients of the case group received deep oscillation therapy for 25 minutes in 5 sessions in 5 consecutive days. The patients in the control group received magnetic field therapy. The reduction of soft-tissue swelling in the case group was significantly higher. We conclude that deep oscillation therapy is effective in the control of swelling after total hip replacement.

Key words: Deep oscillation, soft-tissue swelling, hip replacement.

Отек мягких тканей бедра после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭТС) большей или меньшей степени выраженности является одним из часто встречающихся симптомов раннего послеоперационного периода, поскольку любое оперативное вмешательство с повреждением мягких тканей сопровождается избыточным скоплением в них жидкостей (крови, лимфы) [1]. Это явление большинство врачей воспринимают как осложнение, так как жидкости способны накапливаться в мягких тканях бедра в больших объемах. Развитие такого послеоперационного осложнения наиболее характерно для людей с избыточно развитой жировой тканью. Часто дренирование избыточного количества жидкости из подкожной клетчатки проходит через послеоперационную рану, значительно удлиняя сроки ее заживления. Длительно мокнущая послеоперационная рана, являясь входными воротами для инфекции, становится фактором риска развития гнойных осложнений.

В исследованиях (лимфосцинтиграфия с использованием радиофармацевтического препарата ТСК17 (РФП)) было доказано, что лимфостаз являлся обязательным компонентом клинической картины больных после ТЭТС [2]. Наиболее характерным признаком нарушения лимфооттока от нижних конечностей являлась асимметрия изображения лимфатических сосудов по сравнению с неоперированной стороной. На пораженной стороне лимфатические коллекторы или не визуализировались, или визуализировались нечетко, с измененным просветом разной степени. Встречался «обрыв» коллектора на различных уровнях, поступление РФП выше не происходило. Развитие этого процесса связано с альтерацией – значительным повреждением тканей во время проведения хирургического вмешательства, представляющей собой первую стадию развития воспалительного процесса. После рассечения тканей открывается огромный лимфатический коллектор с повреждением мелких кровеносных сосудов, в результате чего на раневую поверхность изливается кровь и лимфа, создавая благоприятную для микробов среду. Следующей стадией может стать появление инфекционного воспаления. Альтерация является хирургической неизбежностью, борьба с которой

является профилактикой развития гнойных осложнений в раннем послеоперационном периоде [3].

С начала 80-х годов прошлого века в физиолечении стали использовать импульсное низкочастотное электростатическое поле (ИНЭСП) или глубокую осцилляцию (ГО) для повышения эффективности процедур ручного массажа и дренажа лимфы. Был разработан аппарат Hivamat-200, при лечении которым терапевт и пациент подключаются к полюсам прибора, и между поверхностью их тел, согласно эффекту Джонсона-Рабека, возникает электростатическое поле. Наличие активной разрядки в аппарате гарантированно исключает накопление на коже участков лечения статического электричества. Поэтому единственным и уникальным действующим фактором процедуры являются сагиттальные возвратно-поступательные смещения всей толщи подлежащих тканей тела пациента в ритме заданной частоты: 5-200 Гц [4]. Благодаря действию электростатического поля соответствующий участок ткани последовательно подтягивается и опускается. При быстром последовательном повторении этого процесса происходит ритмичная деформация тканей, что ведет к развитию и улучшению тканевого кровотока и кровоснабжения [5]. ГО прежде всего оказывает влияние на микроциркуляцию в интерстициальной соединительной ткани. Под ее воздействием стимулируется транспорт интерстициальной жидкости и ее компонентов, что в значительной степени улучшает трофику тканей [4; 6]. За последние годы за рубежом и в России было проведено много исследований с участием данного фактора в различных областях медицины. Так, результаты исследования применения ИНЭСП с целью лечения и профилактики дисциркуляторной энцефалопатии выявили достоверное улучшение церебральной гемодинамики [7]. Применение ИНЭСП оказалось эффективным при лечении больных с последствиями травм опорно-двигательного аппарата: контрактуры, поражения периферических нервов, а также больных с остеохондрозом позвоночника различной локализации. В ходе этих исследований было доказано выраженное обезболивающее и противоотечное действие фактора [5]. Положительный эффект ИНЭСП доказан исследователями при лечении фибромиалгии [8], синовита височно-нижнечелюстного сустава

при ревматоидном артрите [9], пневмонии [10], диабетической полинейропатии [11]. Изучение эффективности ИНЭСП в раннем восстановительном лечении больных, оперированных по поводу вальгусной деформации 1 пальца стопы, выявило, что воздействие данным фактором способствует купированию болевого и отечного синдромов, улучшает функциональное состояние стопы [9]. Проводились исследования по применению ИНЭСП при повреждениях ахиллова сухожилия, растяжениях и разрывах связок, болезни Зудека, разрывах мышц, лимфедеме после радикальной мастэктомии, спастических параличах. В результате лечения отмечался выраженный противоотечный, обезболивающий, спазмолитический эффект и улучшение трофико-регенераторных способностей тканей [11]. Так как эндопротезирование тазобедренного сустава часто сопровождается длительным и выраженным отеком бедра, изучение влияния ИНЭСП на уменьшение отечности тканей представляет интерес как для лечащего врача, так и для врача-реабилитолога, поскольку уменьшение отека не только снижает риск развития послеоперационных осложнений, но и способствует увеличению двигательной активности, полноценного самообслуживания и сокращает сроки пребывания пациента в стационаре.

Цель исследования: оценить эффективность применения импульсного низкочастотного электростатического поля в купировании отека мягких тканей бедра после ТЭТС.

Материалы и методы: В исследовании участвовали 78 пациентов возрастом от 46 до 78 лет, перенесших ТЭТС. Большую часть исследуемых составили женщины – 66 человек (84,6%). По структуре патологии, в результате которой было проведено эндопротезирование, первое место занимали дегенеративные артрозы (82%), на втором месте были переломы шейки бедра (10,3%). Подавляющее число пациентов (92,3%) имели морбидное ожирение (среднее значение индекса массы тела 33,6±3,6). Критериями отбора на исследование были жалобы пациента на появление отека оперированного бедра и данные клинического осмотра, подтверждающие

наличие отека (разница длины окружности здорового и оперированного бедра на одном уровне составляла от 6 до 14 см).

С целью исключения тромбоза глубоких вен всем пациентам было проведено дуплексное сканирование сосудов нижних конечностей, которое не выявило нарушение проходимости сосудов. Дополнительно участникам исследования было сделано ультразвуковое исследование (УЗИ) мягких тканей бедра, показавшее у всех обследуемых скопление в области оперативного лечения жидкостных образований различного объема. В 62 случаях (79,5%) выявлен отек мягких тканей, определяемый как локальная пониженная эхогенность тканей с неровными нечеткими контурами и незначительно выраженными узкими жидкостными «ходами» (толщиной до 1,5 мм) между мышечными волокнами и жировыми дольками. У 16 (20,5%) пациентов выявлены ограниченные жидкостные образования большего объема, диагностированные как гематома мягких тканей бедра. Из них в 2 случаях была проведена лечебно-диагностическая пункция под ультразвуковым контролем с эвакуацией жидкостного содержимого.

В соответствие с процедурой рандомизации все пациенты были разделены на 2 группы случайным образом для исключения субъективности в исследовании и систематической ошибки (различия ИМТ, данных УЗИ и разницы длины окружности здорового и оперированного бедра у пациентов обеих групп до лечения были недостоверны ($p \geq 0,05$)). Пациенты контрольной группы (38 человек) получали локальную низкочастотную магнитотерапию от аппарата «Алмаг-01» продолжительностью 20 минут на область оперативного вмешательства в течение 5 дней. Пациентам основной группы (40 человек) было назначено воздействие переменным электростатическим полем с помощью многофункциональной терапевтической системы «Хивамат-200 Эвидент». Процедуры выполняли с помощью ручного аппликатора диаметром 9,5 см, движения которым осуществлялись от стопы до паховой области по линиям лифооттока. Длительность процедуры составляла 25 мин при частоте следования импульсов 160 Гц – 10 минут, 30-40 Гц – 10 мин и 85 Гц – 5 минут. Курс

состоял из 5 ежедневных процедур. Эффективность лечения проводили путем измерения динамики длины окружности оперированного бедра по отношению к здоровому до и после лечения и динамическим ультразвуковым контролем.

Результаты. После окончания курса лечения разница между здоровым и оперированным бедром в группе сравнения составила от 0 до 7 см, в контрольной – от 0 до 3 см. При статистическом анализе полученных данных непараметрическим критерием Манна-Уитни получено значение U=289,5, находящееся в зоне значимости ($p \leq 0,01$). Таким образом, различия в группах были достоверны. Также пациентам с выявленными патологическими изменениями мягких тканей в конце курса лечения проводился ультразвуковой контроль, который выявил положительную динамику (уменьшение количества и объема жидкостных образований) в контрольной группе у 24 из 38 пациентов, в основной – у 37 из 40 пациентов (95% доверительный интервал составил от 0,49 до 0,13; Z=3,025; p=0,002). Пациенты основной группы по окончании курса лечения отметили значительное более выраженное уменьшение болевых ощущений (в среднем 3,2 балла по визуальной аналоговой шкале боли против 5,1 в контрольной группе, $p \leq 0,01$) и исчезновение ощущения тяжести в оперированной конечности. Это способствовало увеличению двигательной активности, возможности полноценного самообслуживания и выполнению рекомендованного комплекса лечебной физкультуры в полном объеме.

Заключение. Нарушение микроциркуляции является одним из ключевых звеньев патогенеза отека мягких тканей и относится к числу наиболее часто встречающихся симптомов после эндопротезирования тазобедренного сустава. Под влиянием импульсного низкочастотного электростатического поля регресс клинических проявлений отека у пациентов после ТЭТС носил достоверно более выраженный характер по сравнению с аналогичной группой больных, получавших магнитотерапию. Это дает основание рекомендовать применение данного вида лечения для больных после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава с целью

купирования отека и повышения эффективности реабилитационных мероприятий.

Список литературы:

1. Гаврилин А.В., Степанова Ю.А., Жуков А.О., Федотов С.В. Ультразвуковая диагностика изменений мягких тканей в области послеоперационной раны.// Диагностическая и интервенционная радиология. – 2007. – №1 – С. 36-45
2. Айдаров В.И. Наш опыт по раннему восстановительному лечению пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава. Практическая медицина. 2011; 7; С. 43-45.
3. Кимайкина О.В., Григоричева Л.Г., Карбышева С.Б., Золовкина А.Г., Поповцева А.В. Ретроспективный анализ микробного пейзажа и профиля антибиотикорезистентности возбудителей имплантассоциированной инфекции, выделенных из интраоперационного материала при различных ортопедических операциях.// Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2015. – Т.17. - №2. – Приложение 1. – С. 30-31.
4. Корнюхина Е.Ю., Черникова Л. А., Иванова-Смоленская И. А. Применение транскраниальной импульсной электростимуляции и переменного электростатического поля при лечении синдрома "беспокойных ног" у пациентов с болезнью Паркинсона. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2010. – №2. – С. 38-41.
5. Кончугова Т. В., Орехова Э.М. Основные достижения и направления развития аппаратной физиотерапии. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2013. – №1. – С. 26-31.
6. Марков Д. В., Русенко Н. И., Иноземцева Е.С. Электростатическое поле в лечении больных с диабетической полинейропатией нижних конечностей. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2007; 4: 41-43.
7. Солоденина М.О. Импульсное низкочастотное электростатическое поле в комплексном лечении и профилактике дисциркуляторной энцефалопатии. // Дис. … канд. мед. наук. – Москва, 2006.
8. Kraft K., Kanter S. Treatment of patients with fibromyalgia syndrome with vibration massage by deep oscillation. // European J of Physical and Rehabilitation Medicine. 2010. 46 (Suppl. 1, №2): 42-43.
9. Ашуров К.И., Импульсное низкочастотное электростатическое поле в комплексном лечении синовита височно-нижнечелюстного сустава при ревматоидном артрите // Дис. … канд. мед. наук. – Москва, 2015.
10. Степанов А.В., Ноников В.Е., Афанасьева Т.Н. и др. Переменное низкочастотное электростатическое поле как новый метод в физиотерапии у больных пневмонией.// Медицинская реабилитация. 2006; 1: С. 38-42.
11. Разумов А.Н., Орехова Э.М., Ли Э.А. Импульсное низкочастотное электростатическое поле в раннем восстановительном лечении больных, оперированных по поводу вальгусной деформации 1 пальца стопы. // Вопросы

курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2010. – №4. – С. 16-18.

TELEMEDICINE, E-HEALTH AND TELECOMUNICATIONS

TIHON A.

REPUBLIC OF MOLDOVA, STATE UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY "NICOLAE TESTEMITANU"

Аннотация. Телемедицина набирает популярность в связи с предоставлением вездесущие медицинских услуг, что является основной необходимостью для каждого общества. Аналитические данные, который является одним из наиболее быстро развивающейся областей начали играть важную роль в сфере здравоохранения от изобретения телефона, до электронных коммуникациий, которые используют врачи для облегчения ухода за пациентом. С появлением компьютерных сетей, связи клинической информации как внутри, так и между учреждениями вступили в новую эру. Телемедицина, и электронное здравоохранение имеют потенциал, чтобы увеличить доступ к качественной, своевременной и экономически эффективной специализированной медицинской помощи. Основной целью телемедицины является устранение ненужных поездок пациентов и их сопровождающих, сбора, хранения, отображения, обработки и передачи данных.

Ключевые слова: Телемедицина, электронное здравоохранение, коммуникации, управления.

Abstract. Telemedicine gaining popularity due to the provision of ubiquitous health care services that is a fundamental need for every society. Big data analytics which is one of most rapidly expanding field has started to play a vital role in the field of healthcare From the invention of the telephone, medical practitioners have employed electronic communication to facilitate patient care. With the advent of computer networks, communication of clinical information both within and between institutions has entered a new era. Telemedicine, tele-health, and e-health have the capacity to increase access to quality, timely, and cost-effective specialty health care. Major goal of telemedicine is to eliminate unnecessary travelling of patients and their escorts, acquisition, storage, display, processing, and data transfer.

Keywords: Telemedicine, tele-health, e-health, communication, management.

Telemedicine is the delivery of health care and the exchange of health-care information across distances. The prefix ‘tele’ derives from the Greek for ‘at a distance’; hence, more simply, telemedicine is medicine at a distance. As such, it encompasses the whole range of medical activities including diagnosis, treatment and prevention of disease, continuing education of health-care providers and consumers, and research and evaluation.

Telemedicine is not a technology or a separate or new branch of medicine, or for that matter even new. It is also not the panacea that will cure all of the world’s health-related problems or a means by which healthcare workers can be replaced. It is also not an activity for antiquarians or Luddites, who range from those who are simply not at ease with the use of electronic machinery, right through to those who feel that telemedicine threatens the very fabric of the practice of medicine, and as such should be actively opposed. Equally, however, it is not the sole territory of ‘computer nerds’ or ‘technophiles’. In fact, the tendency of these individuals to concentrate on the technical rather than the practical when discussing telemedicine may explain the antipathy of some clinicians towards practising medicine this way. Sensible, practical presentations by those who have actual experience of telemedicine have the potential to change the minds of those health-care workers who feel that telemedicine is not for them, either because it is ‘gimmicky’, industry-driven and therefore ‘less than respectable’, or unfathomable. Finally, and probably most important, for the most part telemedicine is far from being a mature discipline, and much work remains to be done to establish its place in health-care delivery.

One of the great challenges facing humankind in the 21st century is tomake high-quality health care available to all. Such a vision has been expressed by the World Health Organization (WHO) in its health-for-all strategy in the 21st century. Realizing this vision will be difficult, perhaps impossible, because of the burdens imposed on a growing world population by old and new diseases, rising expectations for health, and socioeconomic conditions that have, if anything, increased disparities in health status between and within countries.

Telemedicine is the delivery of health care and the exchange of health-care information across distances. It is not a technology or new branch of medicine.

Telemedicine results from the contribution of Information and Communication Technology (ICT) towards heath care, and the improving health and welfare of society. This is achieved by providing ubiquitous health care services to remote regions. Telemedicine has many advantages. The biggest considerable advantage of telemedicine is the savings of time (travel to appointments, requirements for both patient and professional to be available, administrative tasks, etc.), cost (organizational work load, administrative resources, reduced travel, utilization of consultation services at a distance, etc.), and effort for a patient.

Telemedicine has been around ever since patients and doctors have exchanged information from remote locations. Recent developments in computing, imaging, and telecommunications, however, have increased the effectiveness and uses of telemedicine. Almost any medical area can be practiced from a distance. Noteworthy areas of telemedicine include medicine, telecommunications, virtual presence, computer engineering, informatics, artificial intelligence, robotics, materials science, and perceptual psychology. People are naturally concerned about their own health as well as the health of family and friends. Telemedicine will continue to have a growing influence on personal and public healthcare. The importance for everyone to learn about these significant technologies is obvious since we are all users, consumers, and managers of the technologies employed in our own healthcare.

Telemedicine may be classified on the basis of:

- the interaction between the client and the expert (i.e. realtime or prerecorded),
- and the type of information being transmitted (e.g. text, audio, video).

There are basically two conditions under which telemedicine should be considered:

- when there is no alternative (e.g. in emergencies in remote environments),
- when it is better than existing conventional services (e.g. teleradiology for rural hospitals). For example, telemedicine can be expected to improve equity of access to health care, the quality of that care, and the efficiency by which it is delivered.

Research in telemedicine increased steadily in the late 1990s, although the quality of the research could be improved – there have been few randomized controlled trials to date.

Most telemedicine has clearly occurred in the last 20–30 years, concomitant with advances in information technology. If, however, telemedicine is considered to be any medical activity performed at a distance, irrespective of how the information is transmitted, its history is much older. An early example of medicine at a distance, be it one of the first public health surveillance networks, was in the Middle Ages, when information about bubonic plague was transmitted across Europe by such means as bonfires. With developments in national postal services in the mid-19th century, the means by which more personal health-care delivery at a distance could be performed was facilitated, and the practice of physicians providing diagnosis, and directions for a cure, was established.

In the mid-19th century, telegraphy – signalling by wires – also began and was quickly deployed by those providing and planning for medical care. This included its use in the American Civil War to transmit casualty lists and order medical supplies, with later technological developments permitting X-ray images to be transmitted. In much of Europe and the USA, the telegraph was rapidly superseded by the telephone as a general means of communication, but in Australia it survived for much longer because of the enormous distances involved.

The telephone has been used for delivering health services since its invention in the late 19th century, and for 50 or so years remained the mainstay of communication for such purposes. However, it was realized as early as 1910 that

the telephone could be used for purposes other than voice communication; amplified sounds from a stethoscope were transmitted through the telephone network and similar devices are still used today. Other uses for the ordinary telephone network have since been realized and include the transmission of electrocardiograms (ECGs) and electroencephalograms (EEGs).

The next development of widespread significance was at the end of the 19th century when communication by radio became possible. This was done initially by Morse code and later by voice. Use of the radio to provide medical advice for seafarers was recognized very quickly, and in 1920 the Seaman's Church Institute of New York became one of the first organizations to provide medical care using the radio, with at least another five maritime nations establishing radio medical services by 1938. One of these was the International Radio Medical Centre (CIRM), whose headquarters are in Rome, Italy. It was set up in 1935 and in its first 60 years assisted with over 42,000 patients, making it the largest single organization in the world to use telemedicine to provide health care to seafarers.Radio medical advice for passengers on long-distance air journeys has also been provided more recently. For inflight medical incidents that require professional assistance, and which occur at a rate of about 1 in 50,000 passengers carried, assistance can be obtained from oncall health-care workers on the ground

The common thread for all telemedicine applications is that a client of some kind (e.g. patient or health-care worker) obtains an opinion from someone with more expertise in the relevant field, when the parties are separated in space, in time or both. Telemedicine episodes may be classified on the basis of:

- the interaction between the client and the expert
- the type of information being transmitted.

The type of interaction is usually classified as either prerecorded (also called store-and-forward) or realtime (also called synchronous). In the former, information is acquired and stored in some format, before being sent, by an appropriate means, for expert interpretation at some later time. Email is a common method of storeand- forward interaction. In contrast, in realtime

interactions, there is no appreciable delay between the information being collected, transmitted and displayed. Interactive communication between individuals at the sites is therefore possible. Videoconferencing is a common method of realtime interaction. The information transmitted between the two sites can take many forms, including data and text, audio, still images and video pictures. In certain applications, such asteleradiology, a technique that involves the transmission of digital radiographs between institutions, it is possible for the interaction to be either prerecorded or realtime; the latter requires that the expert be available to give an opinion as the image is taken and transmitted.

In broad terms, telemedicine can be expected to improve equity of access to health care, the quality of that care and the efficiency by which it is delivered, by enhancing communication. Widespread adoption of telemedicine would permit decentralization; work previously done in the secondary sector, for example, could be performed in primary care and work previously done in the primary care sector could be devolved to the community level. Such changes, if implemented in the developing world, could potentially have the greatest effect, allowing underserved people to benefit from a greatly improved standard of health care. In all remote or rural areas, however, telemedicine could have a great impact, permitting among other opportunities, better diagnostic and therapeutic services, faster and easier access to medical knowledge, and enhanced communication between health-care workers.

Conclusions

Effective telemedicine will dramatically improve the ability of mid-level providers (e.g. physicians assistants, nurse practitioners, etc.) to participate in healthcare delivery to underserved populations. Mid-level practitioners represent an important resource for improving access to care with a lower increase in healthcare costs. Effective telemedicine will both improve the resources available to these practitioners and decrease their sense of isolation in underserved areas. Developments in telemedicine should recognize this important link and fully develop its potential.

With appropriate research into the effectiveness and funding of telemedicine, it will be a viable method of providing health care expertise to primary care practitioners working in rural, medically underserved areas. Although significant challenges exist for telemedicine systems at this time, as the practitioner population becomes more comfortable with information technology, the current quality assurance processes expand to cover entire health care delivery systems, and reimbursement issues are resolved, telemedicine can become the primary method of medical communication. This will enhance all areas of health care delivery, but especially the health care delivery for underserved populations.

References:

1. Coiera, E. (1997). Guide to medical informatics, the Internet, and telemedicine. New York, NY: Oxford University Press.
2. E-Health Strategy 2020, Ministry of Health of the Republic of Moldova, 2013.
3. Geissbuhler A, Ly O, Lovis C, L'Haire JF. Telemedicine in Western Africa: lessons learned from a pilot project in Mali, perspectives and recommendations. AMIA Annu Symp Proc 2003.
4. International Technology Education Association (ITEA). (2000). Standards for technological literacy: Content for the study of technology. Reston, VA: Author.
5. Kruus, P. Developing an Evaluation Framework for the Country-wide Electronic Prescription system In Estonia. Master's thesis. 2013.
6. Urtubey X, Petrich M. Argentina's national telemedicine programme: reasons for a premature failure. J Telemed Telecare 2002.
7. Vassallo DJ, Hoque F, Farquarson Roberts M, Patterson V, Swinfen P, Swinfen R. An evaluation of the first year's experience with a lowcost telemedicine link in Bangladesh. J Telemed Telecare 2001.
8. World Health Organization. Health-for-all Policy for the 21st Century, HQ (document EB101/8). Geneva: WHO, 1997.

SECTION 3.

PEDAGOGY

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ ПОНЯТИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ: СОПРЯЖЕННОСТЬ С ПРЕДМЕТАМИ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛА

АМБАРЦУМОВА Э.М., ДЮКОВА С.Е.

РОССИЯ, ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РАО

Аннотация. В статье рассматриваются подходы к определению межпредметных и метапредметных понятий в парадигме метапредметных результатов обучения, зафиксированных в Федеральном государственном стандарте основного общего образования, трудности в их формировании. Дан анализ представления метапредметного понятия «система» и межпредметного «государство» в некоторых школьных учебниках географии в сопоставлении с учебниками социально-гуманитарного цикла – истории, обществознания.

Ключевые слова: метапредметные результаты, метапредметные понятия, межпредметные понятия, формирование понятий, школьный учебник, предметы социально-гуманитарного цикла, определения понятий.

Abstract. The article discusses approaches to the definition of cross-curricular and interdisciplinary concepts in the paradigm of transdisciplinarity learning outcomes recorded in the Federal state standard of basic General education, difficulties in their formation. The analysis of the presentation of interdisciplinary concepts and interdisciplinary "state" in some school textbooks of geography in comparison with the textbooks of social and human Sciences – history, social studies.

Keywords: meta-subject results, a meta-concept, interdisciplinary concepts, formation of concepts, the textbook, objects of social-humanitarian cycle definitions.

Во ФГОС основного общего образования среди требований к метапредметным результатам обучения наряду с освоением универсальных учебных действий есть требование к освоению учащимися

межпредметных понятий. При этом ни во ФГОС, ни в программе нет определения межпредметных понятий.

В ряде современных исследованиях межпредметное понятие трактуется как родовое понятие для понятий как минимум из двух учебных предметов. А сами понятия учебных предметов, которые сводятся к родовому, выделяют как «понятия, сводимые к межпредметным», таким образом обозначив их подчиненность родовому [2]. В других исследованиях критерием межпредметности выступает принадлежность двум и более образовательным областям. «На примерах систематизации понятий возможно эффективное установление межпредметных связей — круга понятий, принадлежащих одновременно двум и более образовательным областям.» [5], что несколько ограничивает круг межпредметных понятий. Однако важно, что принадлежность понятий к разным учебным предметам или образовательным областям делает их отличными от остальных понятий, которые встраиваются в предметную систему понятий. И в том, и в другом случае отмечается сложность их усвоения и необходимость использования специальных методических приемов, помогающих их усвоению и встраиванию в систему целостной научной картины мира.

Существует также точка зрения, что для достижения метапредметных результатов следует формировать метапредметные понятия. Их определяют как «понятия о деятельности, в частности, об исследовательской деятельности. Примеры таких понятий – знание, истина, проблема, задача, цель, план, гипотеза, метод, оценка и др. Каждому действию соответствует определенное метапредметное понятие. Постановка целей опосредуется понятием цели, выдвижение гипотез – понятием гипотезы, оценка - понятием оценки и т.п. [6]. Очевидно, что эти понятия отличаются от предметных и межпредметных по степени абстракции, области применения, целям применения. Однако такое понимание метапредметных понятий, отвечая задачам формирования метапредметных результатов обучения в целом, не охватывает все их аспекты.

Представляется наиболее точно отвечает идеологии и запросу ФГОС точка зрения, согласно которой межпредметные понятия как показатель достижения метапредметных результатов, делятся на две категории – метапредметных и, собственно, межпредметных [4]. «Метапредметные понятия – универсальные философско-методологические понятия: а) онтологические, в основе которых лежит абстрактный объект или представление об объекте (система, революция, эволюция, структура); б) гносеологические, в основе которых лежит процесс познания реального или абстрактного объекта (закономерность, процесс, классификация, систематизация). Метапредметные понятия отражают законы, закономерности, связи, отношения, системные конструкции, объективно существующие в природе и открытые человеческим разумом. Межпредметные понятия – собственно межпредметные понятия, в основе которых лежит реально существующий объект (например, государство, общество, народ, этнос, народонаселение, урбанизация, прогресс, регресс).» [4]. В этой логике метапредметные понятия играют роль видовых для межпредметных. Метапредметные понятия обладают самой высокой степенью обобщенности, межпредметные меньшей, соответственно, предметные еще меньшей. Соответственно также иерархично выстраиваются признаки понятий: для всех соподчиненных понятий характерны некие общие признаки, однако каждое соподчиненное понятие имеет дополнительно свои конкретизирующие черты.

Исследователи, занимающиеся методикой формирования межпредметных понятий, отмечают следующие трудности их освоения, по сравнению с предметными: «усвоение понятий, сводимых к межпредметным понятиям, вызывает большие трудности у учащихся, чем усвоение узкопредметных понятий. Первая группа трудностей связана с тем, что учащиеся, в основном не переносят на другой учебный предмет и не используют в другом учебном предмете общие (для соподчиненных понятий) свойства изученного понятия. Остальные свойства у соподчиненных понятий отличаются друг от друга и отражают специфику учебного предмета. Вторая группа трудностей связана с тем, что учащиеся переносят специфические свойства на другой учебный предмет.» [2].

Существование этой проблемы было определено и доказано во время эксперимента [2]. Однако, анализ школьных учебников, как наиболее стабильной и доступной части УМК, показывает, что существуют некоторые предпосылки для возникновения и существования данной проблемы. Был проведен анализ некоторых линий школьных учебников по географии с целью выявления особенностей раскрытия в них некоторых метапредметных и межпредметных понятий. Также были проанализированы линии учебников по обществознанию и истории. Было проведено сравнение того, как представлены эти понятия в предметах социально-гуманитарного цикла – географии, истории и обществознании. За межпредметные мы приняли понятия, которые формируются в предметах социально гуманитарного цикла. Мы не рассматривали сопряженность понятий школьной географии с предметами естественно-научного цикла, хотя особенность географии как комплекса естественных и общественных наук обуславливает наличие межпредметных понятий и в этой предметной области. Представляется, что проведенное сравнение несколько условно, т.к. мы не рассматривали представление понятий в других компонентах УМК, мы не рассматривали все линии учебников. Мы рассматривали формирование метапредметных понятий *система, структура* только в трех предметах – географии, истории и обществознания, хотя они используются и в других предметах (математика, русский язык и др.). Таким образом, наши выводы не охватывают весь объем исследуемых межпредметных и метапредметных понятий, но служить основой для постановки вопросов по формированию метапредметных и межпредметных понятий.

Система. Рассмотрим, как представлено понятие система в учебниках географии, истории и обществознания по разным классам. Эти три предмета рассматривают природные, общественные и экономические системы. И только в географии присутствуют все три типа систем.

Понятие системы чрезвычайно важно для формирования мышления, это одно из ключевых философско-методологических понятий. Его признаками, которыми должен овладеть учащийся, являются целостность,

взаимосвязь/взаимозависимость, иерархичность, структурность. География, изучая природу, общество и хозяйство дает большие возможности для формирования этого понятия у школьников. Здесь имеется взаимное влияние – усвоение географических понятий, связанных с понятием система, создает больше возможностей для более глубокого усвоения общего понятия система и понятий систем в обществознании и истории, и наоборот, усвоение понятия в других предметах даст большие возможности для лучшего усвоения географических предметных знаний. Кроме этого, это дает возможность организовать познавательную деятельность учащихся и дает понимание методологии познания.

В учебниках 5 класса по географии рассматривается Солнечная система, системы взглядов на мир различных ученых как синоним «модель мира». Слово «система» используется без объяснения, как известное для пятиклассников. В учебниках 6 класса слово «система» появляется в определении понятий горная система, речная система, географическая оболочка. В последнем случае слово «система» употребляется как синоним комплекса. Среди общих признаков для всех понятий, включающих слово «система», можно выделить только наличие нескольких элементов. Целостность подчеркивается в двух определениях – единая горная система и географическая оболочка как единая система взаимодействия геосфер. Не используется в определениях такой признак системы как общее системообразующее основание. Целостность системы не поясняется, только декларируется. Так, дается определение горной системы как группы разных элементов (горные хребты, межгорные котловины и нагорья), но без взаимосвязей и без единого объединяющего основания (например, возраст, происхождение). Это не совсем соответствует научному определению горной системы – упрощено из-за возрастных особенностей учащихся. В одном случае в определении проявляется иерархичность элементов системы (определение речной системы как главной реки с притоками). Такой признак системы как взаимосвязь и взаимозависимость всех элементов системы представлен только в определении понятия природный комплекс /географическая оболочка.

В учебниках 7 класса использование слова система прослеживается только в упоминании колониальной системы и корневой системы растений. В то время как «в курсе обществознания 7 класса дается определение понятия «система» как совокупности элементов, связанных друг с другом и образующих определенную целостность, единство [1]. В учебниках 8 класса положение России (этногеографическое, эконом-географическое, транспортно-географическое) определяется через положение России в системе районов, транспортных путей, но не дается определение системы. Сочетание слов – система районов, система транспортных путей подразумевает скорее не систему, а совокупность, набор, группу. Также в 8 класса слово «система» упоминается в связи с описанием методов исследования и *систематизацией* фактов или явлений, но не поясняется. Понятие система в курсе географии 8 класса не используется. В учебниках 9 класса в тексте параграфов упоминаются система предприятий района; система застройки городов, система районов, энергосистема, транспортная система. Из них энергосистема и транспортная система рассматриваются на уровне понятий. В качестве признаков системы выделяются целостность, наличие элементов, структурность.

Таким образом, в курсе географии 5-9 понятие «система» как таковое не формируется. Часто термин система употребляется в значении группа. Если же совокупность объектов (процессов) рассматривается как система, то не всегда явно выделяются элементы и взаимосвязи в ней или обязательность их существования, не выделяется объединяющая основа всех элементов системы, хотя все же есть несколько понятий, которые раскрываются на уровне системы.

В учебниках истории 5-9 классов слово «система» также широко используется: «система управления древнегреческим полисом» (5 класс); «система земель», «кормление – система содержания должностных лиц» (6 класс); «система центральных органов управления – приказов» (7 класс); «налоговая система Российской империи» (8 класс); «система образования» и пр. (9 класс). Понятие используется как знакомое в значении «целое, состоящее из частей», но не поясняется [4].

В обществознании понятие «система» используется очень широко во многих важнейших для предмета понятиях «общество как система», «международная система», «система ценностей», «экономическая система», «политическая система», «наука как система», «подсистема», «международная система», «система права», «судебная система» и пр. И дается на уровне определения в 7 классе [1].

С понятием система тесно связано понятие *«структура»*. Структура позволяет раскрыть взаимосвязи элементов внутри системы. В учебниках географии до 8 класса употребляется слово строение, понятие «структура» часто подменяется терминами «состав», «строение». В 8 классе вводятся понятия тектоническая структура, структура почвы, структура миграционных потоков в России (по сути – виды миграций), отраслевая и территориальная структура хозяйства, которые являются одними из основных в школьном курсе 8 и 9 классов. Отраслевая и территориальная структуры хозяйства России являются объектами изучения. Выделение таких признаков как сочетание, взаимное расположение и взаимосвязи элементов (единиц хозяйства) делает это понятие трудноразличимым с понятием система.

В истории понятие структура используется только в контексте «социальная структура общества». В курсе обществознания слово «структура» является частью определений понятий, составляющих предмет изучения: структура общества, структура правоотношений, социальная структура, структура религий… «Но в целом понятие «структура» не систематизировано в учебных материалах курса обществознания.» [1].

Государство. Рассмотрим особенности представления понятия «государство» как межпредметного понятия в учебниках географии и в сравнении с предметами социально-гуманитарного цикла. Понятие государство важное для формирования гражданской идентичности, для понимания процессов, происходящих в современном мире, для формирования исторического мышления.

В учебниках 5-6 классов по географии слово государство употребляется как синоним слова «страна», а в некоторых линиях учебников и на протяжении всего курса основной школы. Определение страны даётся в 7 классе. Однако в некоторых случаях определения, приводимые в разных частях учебников, не совпадают друг с другом, выделяя разные признаки понятий. В некоторых случаях при определении страны выделяются признаки территории, имеющей границы и независимость, в других – территория, имеющая систему власти. Далее признаки дополняются признаками системы законов, национальных символов, формы правления. (монархия и республика). Контекст, в которых упоминается понятие государство - древние государства, новые государства, «карликовые» государства; развитые государства, наименее развитые (при этом критерии развитое - неразвитое государство не рассматриваются, но имеется в виду уровень экономического развития). В учебнике 8 класса даётся определение государственной границы, истории формирования государственной территории, административно-территориальное устройство, формы правления, федерация и субъекты федерации.

В учебниках 9 класса вводятся определения Государственная граница России (как линии, определяющая пределы государственной территории страны) и Государственной территории (как поверхности планеты, на которую распространяется действие законов данного государства). В целом продолжается использование слов государство-страна как синонимов.

В обществознании уже в 6 классе понятие «государство» используется как известное в связи с терминами «страна», «территория», «управление», «федерация», «Родина», «Отечество», «символы», «язык», «гражданин», «права и обязанности». В 7 классе через понятие государство определяются закон, Конституция как основной закон государства, право, политические права гражданина (регулирование отношений внутри и между социальными группами, создание общественного порядка, поддержание безопасности общества приводят к образованию политического социального института «*государство*»). В 8 классе в контексте роли государства в экономике дополняется признаком взимание налогов. К 9

классу в обществознании даются два определения государства в широком и узком значении: «государство – страна, имеющая собственное правительство» и «государство как совокупность органов государственной власти и управления». Формулируются признаки государства: «единство территории», «публичная власть», «суверенитет», «законодательная деятельность», «взимание налогов», «внутренние и внешние функции». «Государство — центральная организация политической системы, и налогообложение и может использовать принуждение на законных обстоятельствах» [1].

В школьных учебниках истории понятие государство раскрывается наиболее рано и полно. В 6 классе вводится понятие с признаками 1) Территориальная организация власти 2) Публичный характер власти 3) Суверенный характер власти 4) Законотворчество 5) Исключительные права на взимание налогов, сборов. Далее углубляется признаками 6) Наличие государственной символики (гимн, герб, флаг); 7) Принудительный характер власти (применение насилия в целях исполнения принимаемых государством решений); 8) Претензии на представительство общества как целого и защиту общих интересов и общего блага. Далее понятие государства используется как знакомое [1].

Таким образом, прослеживается некоторые несогласованность и противоречия в представлении понятия государство в учебниках истории, обществознания и географии – выделяют как основные разные признаки понятий, есть различие во времени их изучения, отсутствует опора на уже имеющиеся у школьников знания. В географии понятия «страна и государство используются как синонимы, но в обществознании даже в узком понимании термин государство включает признак «собственное правительство».

Такая ситуация с представлением рассмотренных понятий в предметах социально-гуманитарного цикла объясняется логикой предметного содержания, его потребностями. Авторы учебников выполняли задачу раскрытия понятий именно в своей предметной области. Однако, представляется, что для обучаемых это может создавать основу

затруднений в усвоении метапредметных и межпредметных понятий, которые констатируются исследователями усвоения межпредметных понятий в других учебных дисциплинах [2]. Неустойчивость основных признаков понятий в разных предметах «расшатывает» объем и содержание понятий.

Межпредметные понятия играют особую роль в формировании универсальных учебных действий, ив конечном счете достижении метапредметных результатов обучения, т.к. овладение ими формирует способ познания, способствует не только лучшему освоению предмета, но и в целом ориентации в современном мире.

Формирование метапредметных понятий требует особого внимания и подхода, применения особых видов деятельности именно в связи с их высокой степенью обобщенности [4]. Взаимосвязь, взаимодействие школьных предметов в формировании межпредметных и метапредметных понятий позволяет расширить объем и содержание понятий, формируемых у обучаемых. Формирование метапредметных и межпредметных понятий дает возможность для интеграция предметов социально-гуманитарного цикла, что подкрепляет целостную картину мира [7].

Для достижения лучших результатов обучения по анализируемым понятиям следует выделять «узловые» временные точки формирования понятий по всем трем предметам, и использовать специальные методики формирования данных понятий. В условиях модернизации обучения, выделение межпредметных понятий, согласование их изучения в разных предметах может способствовать формированию более целостной картины мира, созданию инструмента для дальнейшего обучения и познания. Если в условиях предметного обучения рассматривали систему понятий курса (предмета), в настоящее время, возможно, возникла необходимость совместной работы специалистов для изучения межпредметной и метапредметной систем понятий.

Исследование проводится в рамках проекта №27.6122.2017/БЧ «Обновление содержания общего образования и методов обучения в условиях современной информационной среды ИСРО РАО»

Список литературы:

1. Амбарцумова Э.М., Коростелева А.А. Межпредметные понятия при обучении социально-гуманитарным дисциплинам в основной школе [Текст] // Преподавание истории и обществознания в школе. 2016. №9. С.42–46.
2. Василенко О. А. Формирование межпредметных понятий при обучении математике в основной школе: автореферат дис. – СПб.: Василенко Ольга Алексеевна, 2007.
3. Дюкова С.Е. Особенности формирования метапредметных понятий в процессе обучения географии [Текст]/ С.Е. Дюкова// География в школе. 2016. № 8. С. 52–55.
4. Крючкова Е.А. Метапредметность: формирование понятийных рядов в предметах социально-гуманитарного цикла (история, обществознание, география) в основной школе [Текст] // Наука и школа. 2016. № 5. С. 24–34.
5. Кувалдина Т.А. Систематизация понятий курса информатики на основе методов искусственного интеллекта. Дис... д-ра пед. наук //Москва: ИОСО РАО. – 2003.
6. Лазарев В.С. Формирование познавательных действий в учебной деятельности [Текст] //Педагогика. – 2014. – №. 6. – С. 3-12.
7. Лазебникова А.Ю., Коваль Т.В. Интеграция учебного содержания предмета «обществознание» в условиях расширяющегося информационного пространства [Текст] / А.Ю. Лазебникова, Т.В. Коваль// Сб. материалов междунар. научн.-практич.конференции «Образовательное пространство в информационную эпоху» (EEIA-2016) /Под ред. С.В. Ивановой. М., 2016. 694с. С. 594–600.
8. Усова А. В. Условия успешного формирования у учащихся научных понятий [Текст] //Наука и школа. – 2006. – №. 4. – С. 57-59.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] / Минобрнауки.рф/документы/ URL: http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/543

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ КАРТИНЫ МИРА У СТАРШЕКЛАССНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

БРАЙНЕС А.А.

РОССИЯ, ПАНСИОН ВОСПИТАННИЦ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ РФ

Аннотация. В статье рассматриваются основные теоретические подходы к формированию системно-информационной картины мира у старшеклассников. Разобраны методы и способы формирования с помощью информационных представлений на основе деятельностного подхода.

Ключевые слова: информация, системно-информационная картина мира, деятельностный подход, информационная культура.

Abstract. The article deals with the main theoretical approaches to formation of system-information picture of the world at senior pupils. Collated methods and techniques of formation with the help of information on the basis of representations of the activity approach.

Keywords: Information system-information picture of the world, activity approach, information culture.

За целостным отражением окружающей действительности в сознании человека (или сообщества людей) традиционно закреплено название «картиной мира». С другой стороны, многие научные дисциплины или области человеческой деятельности формируют отдельные составляющие этой картины. Так возникают: «естественно - научная», «философская», «религиозная» и др. картины мира. Их также можно рассматривать как модели определенных сторон окружающей человека действительности.

Для формирования компетенций принципиальную роль играет научная картина мира, также научные инструменты его познания и преобразования. Этой же позиции придерживались ведущие отечественные педагоги: В.С. Леднев, В.А. Поляков, В.Г. Разумовский и др.

Научная картина мира играет определяющую роль в современном восприятии реальности, поскольку именно на основе научных представлений осуществляется синтез естествознания, математики, философии, социальных, технических наук и пр.

Что касается картины мира в целом, то, по мнению известного философа А.Г. Спиркина, то её формирование является задачей всех наук.

Такая картина должна обладать определенным набором свойств, среди которых наиболее значимыми являются следующие свойства:

- восприятие реальности всегда соответствует представлениям о реальности;
- восприятие реальности происходит в плоскости, которую задает конкретное описание мира;
- число различных описаний реальности неограниченно, следовательно: сколько описаний - столько и картин;
- не существует какой-либо картины мира отдельно от ее описания.

Согласно ФГОС формирование картины мира связано, прежде всего, с развитием деятельностного подхода и формированием универсальных учебных действий, из которых строятся метапредметные и личностные образовательные результаты. Именно через универсальные учебные действия согласно авторам идеологам ФГОС (А.Г. Асмолову и др.) формируется целостные образ окружающего мира.

Как известно, современный социум называют «информационным обществом» в том смысле, что информация становится определяющим фактором жизни и деятельности человека. Именно информация определяет все существенные черты современной картины мира. Рассмотрим их более подробно.

Понятие «информация», в современном мире стало общенаучным. Оно и играет большую роль в естествознании, общественных науках и ряде технических дисциплин. При этом смысл понятия информации все еще остается дискуссионным.

Чтобы лучше понимать смысл «информации» целесообразно проследить его эволюцию, генезис. При этом подразумевается, что само такое понятие возникает в результате некоторой деятельности.

Можно констатировать, что любая отрасль познания в своем развития, как правило, проходит три этапа. На первом этапе объект, как правило, еще не является предметом сознательной деятельности. На втором этапе из объекта выделяются некоторые стороны, которые используются на практике как предмет систематической целенаправленной деятельности. С этого момента, собственно, и начинается складываться научное познание и научные теории. На третьем этапе, этапе всеобщности, происходит экстраполяция полученных теоретических выводов на все аспекты данного объекта, фрагмент которого стал предметом анализа.

Истоки понятия информации можно найти еще в философии Платона. Как известно, им была создана метафизическая система, которая признавала два мира – статичный, идеальный мир идей и текучий, подвижный мир вещей.

Следует подчеркнуть, что в своих диалогах Платон не разделяет мир идей и мир вещей непреодолимой пропастью, а скорее утверждает о незримом единстве двух миров (знаменитый образ пещеры). Следует сказать, что сама трактовка сути платоновской «идеи» далеко не однозначно. Крупнейший исследователь античной философии А. Ф. Лосев трактует платоновскую «идею» как предельное обобщение, смысл, смысловая сущность вещей и самый принцип их осмысления. Сама идея, согласно Лосеву обладает не только логической, но и определенной художественной структурой - ей присуща собственная, идеальная «материя», оформление которой и делает возможным понимать ее эстетически.

Именно такая, смысловая трактовка идеи дает основание считать Платона предтечей информационного понимания окружающего мира.

Ученик Платона Аристотель существенно изменил его учение. Согласно Аристотелю идеи существуют в самих вещах и являются причинами вещей. Идеи – это то общее, что содержится в вещах. Но общее проявляется в единичном. Следовательно, идеи как «общее в вещах», как «чистые формы вещей» находятся в самих вещах, а не вне этих вещей. Аристотель считал, что «форма» и есть сущность вещи, бытия. В этой связи представляет интерес этимология самого понятия «информации», которое восходит к понятию формы и, тем самым, содержит в себе намек на фундаментальную идею Аристотеля.

И. Кант, также критикуя подход Платона, однако подчеркивал его правоту в вопросе отмежевания продукта разума от опыта. Платон находил идеи преимущественно в практическом, не подчиненном никаким правилам и поэтому Кант назвал его теорию «двусмысленной нелепостью» [1].

Источником, по Канту, является «чувственность, положенная в основу рассудка как объект, к которому рассудок применяет свои функции»» [там же]. С другой стороны, эти чувственные восприятия должны соединиться с априорно заданными «чистыми формами рассудка». Только тогда чувственное восприятие приобретает характер знания. Эти априорные формы, с одной стороны напоминают платоновские «идеи», с другой стороны выполняют совершенно иную функцию, являясь не источником чувственного мира, а необходимым условием его познания.

Здесь снова неявно возникает понятие, близкое к современному понятию информации. Сам Кант интуитивно чувствует необходимость введения нового термина, но отмечает, что «изобретать новые слова - значит, притязать на законодательство в языке, что редко увенчивается успехом» [там же].

Г.Ф. Гегель, развивал точку зрения «абсолютного» идеализма, тем самым, заменив кантовскую «априорную форму» на «абсолютную идею». Абсолютная идея, по Гегелю - это универсальная схема творческой

деятельности «мирового духа». «Абсолютная идея» раскрывается в его всеобщем содержании в виде системы категорий. Это опять-таки близко к современной трактовке информации.

А. Шопенгауэр отмечает, что Платон и Кант по существу говорят об одном и том же, но «они звучат различно и служат друг для друга лучшим комментарием». При этом замечает, что именно "идея" является истинной сущностью мира, не подчиненная времени и не подверженная исчезновению. Если допустить, что речь идет об информации, то данное замечание подтверждает высказанные аналогии между названными философскими понятиями и фундаментальным понятием информации.

Что касается современного этапа, то сегодня можно выделить три позиции по вопросу о предметной области информации.

Атрибутистский подход понимает информацию как смысловое (семантическое) свойство материи, т.е. информация является информация является атрибутом объективной реальности.

Подход функционалистов отрицает наличие информации в неживой природе. С их точки зрения информация есть необъемлемое качество только живой материи, важнейшее условие отличия живого от неживого.

Антропоцентристы еще более сужают сферу информации – они оставляют за ней только социальные системы. С их точки зрения информация есть содержание (смысл) знака или сообщения, полученного субъектом в рамках данной социальной системы.

Все три названные точки зрения существуют и развиваются и исследуются в соответствующих областях науки: философии, кибернетике, физиологии, биологии, психологии, лингвистике и других дисциплинах.

В последние годы обозначилась тенденция сближения имеющихся концепций. По словам Е. Е. Котовой, «теоретические трудности функционального подхода связаны с объяснением информации, не используемой в управлении» [2]. Высказывается также предположение, что в самом фундаменте материи тоже существуют процессы, которые на ином

уровне организации включаются в качестве основы в процессы управления. Продолжая мысль Н. Т. Абрамовой, Е. Котова говорит, что если отражение является всеобщим свойством материи, то трудно объяснить отсутствие количественной меры этого свойства на уровне неживой материи. «Понимание информации в неразрывности количественно - качественных характеристик показывает, что специфически определяемая мера отражения приводит к возникновению самоуправляемых систем. Предпосылкой образования этих систем выступает свойство отражения, существующее и в неживой природе и дающее определенные аргументы к обоснованию элементарного самоуправления» [там же].

Можно сделать вывод, что тенденция сближения возникла за счет все более глубокого учета специфики информации на различных уровнях развития и специфики процессов, приводящих на определенном уровне к возникновению управления (Л. Петрушенко, А. Урсул, Н. Абрамова и др.). В этом плане значимой является мысль Л. Бриллюэна, сформулированная им еще в 60 - ые годы, что «информация - это абсолютная величина, имеющая одно и тоже числовое значение для любого наблюдателя», при этом речь шла не только о количестве информации знаковых систем, но и о содержательных, ценностных сторонах сведений или сообщений.

Несмотря на различие приведенных подходов, всякое определение информации предполагает существование, по крайней мере, четырех компонентов:

- процесса познания объекта;
- источника информации;
- приемника информации;
- непосредственно самой информации.

Информация реализуется в виде информационных процессов, под которыми понимаются процессы сбора, хранения, переработки и передачи информации. С другой стороны, информационные процессы осуществляются в каких - либо информационных системах. Наконец, процесс познания информационных процессов и систем осуществляется с

помощью универсального инструмента – информационной модели, которая представляется собой знание об этих процессах и системах, записанное на каком-либо языке. Наконец, свойства информации играют определяющую роль в управления социальными, экономическими и техническими системами. Все эти аспекты, раскрывающие смысл понятия информации, являются основными в картине мира, основанной на информации (С.А. Бешенков, К.К. Колин, Н.В. Матвеева, Е.А. Ракитина и др.) [3]. Более конкретно, суть современной информационной картины мира, в контексте образовательных задач, поставленных ФГОС, сводится к следующему:

- понимание значимости роли информации и информационных процессов в живой природе, обществе и технике;
- построение, анализ и использование информационных моделей и информационных систем в процессе решения возникающих задач, в том числе с применением компьютера и других средств информатизации;
- использование свойств информации для организации управления социальными и техническими системами.

В рамках нашего исследования все перечисленные компоненты мы для краткости будем называть информационными представлениями.

Очевидно, что информационные представления являются ключом к пониманию множества процессов, происходящих в экономике, обществе, технике, а значит, служат основой для формирования системно-информационной картины мира.

Информационная революция ведет к появлению принципиально новой общественной формации - общества основанного на знаниях (Knowledge based Society). Одной из характеристик этого общества является изменение структуры занятости населения: более 90% всей человеческой деятельности приходится на обработку и передачу информации.

На сегодняшний день можно говорить, что вполне выделился и оформился блок вопросов, связанных с закономерностями протекания информационных процессов в социуме.

Ведущим направлением исследования социальной информатики является всестороннее изучения феномена информационного социума. Можно констатировать, что на сегодняшний день этот феномен изучен только в начальном приближении. Тем не менее, ряд исследователей (К.К. Колин и др.) выделяют ряд черт, которые присущи именно информационному обществу.

Эти черты таковы:

1. Развитие информационной экономики.
   Информационный сектор на сегодняшний день является важнейшим компонентом рынка. Величина мирового рынка IT – технологий на сегодняшний день составляет более 5-х млрд. долларов и эта цифра постоянно растет.
2. Развитие цифровых средств и технологий.
   На сегодняшний день встроенные информационные устройства являются обязательным технических систем. Соответственно интенсивно развивается элементная база этих средств и цифровые информационные технологии.
3. Развитие различных систем искусственного интеллекта является характерной чертой информационного социума.

Решение многочисленных задач, прежде всего, в экономической сфере требуют развития новых аспектов информационных технологий. Очень важную роль здесь могут оказать интеллектуальные компьютерные системы, которые существенно расширяют границы аналитических возможностей человека.

Вместе с тем, в информационном обществе существует определенное число собственно информационных феноменов, значимых для человека и для общества в целом.

4. Виртуализация экономики и общественной жизни.

Названная виртуализация связана, прежде всего, с развитием рынка ценных бумаг, где сделки совершаются не с реальными объектами, а с их «заместителями» - акциями. Что касается общественной жизни, то замена реальных субъектов и отношений между ними информационным моделями становится ординарным событием. Разумеется, это приводит к многочисленным коллизиям в общественной и экономической жизни.

Сходные особенности информационного общества выделял А.И. Ракитов. Согласно его исследованиям, суть «информационного общества» сводится к следующему:

- в информационном обществе наиболее значимым компонентом становится информация;
- наиболее значимыми становятся те субъекты, кто создает информацию и умеет пользоваться ее решения задач;
- ведущей деятельностью становится информационная деятельность;
- возникает новая структура общества: пролетариат и когнитариат;
- возникает безработица в глобальном масштабе;
- изменяется вся система социальных отношений;
- возникает новое поколение информационной техники [4]

Характерной чертой информационного общества становится появление т.н. «социальных информационных технологий».

При анализе любой социальной информационной технологии, к котором относятся технологии массовой коммуникации, подразумевается, что ее кто-то разрабатывают и применяет и есть те, на которых она направлена.

Жизнь и успешная деятельность в информационном обществе требует сформированной информационной культуры. Формирование этой культуры традиционно считается одной из основных задач информационного образования (Ю.А. Первин, Н.В. Гендина и др.).

С другой стороны, понятие информационной культуры входит в контекст общего понятия культуры.

Согласно научным представлениям, культура понимается как система, представляющая в определенных формах и содержании определенный уровень развития общества.

Поскольку автоматизация, компьютеризация, информатизация, роботизация становятся неотъемлемыми составляющими современной цивилизации, они все больше проникают в ее культуру. Более того, они формируют условия, необходимые для успешной жизни в рамках этой цивилизации. «Владение определенным уровнем культуры, специфичной для данного общества, есть необходимое условие успешной деятельности человека в этом обществе. От этого зависит возможность выбора профессии и знаний, а также многое другое. Если человек не обладает необходимой культурой, он не в состоянии ни полноценно обучаться, ни как следует работать на сколь-нибудь ответственном посту. Культура одновременно условна (культурные навыки не определяются непосредственно задачами физического выживания) и необходима (без этих навыков нельзя действовать в рамках этой культуры)», - справедливо замечает Ю.А.Шрейдер [5].

Предшественницей понятия «информационная культура» явилось понятие «компьютерной грамотности».

Само это понятие достаточно широко. Оно включает в себя: представления об особенностях современной информационной цивилизации; знания, касающиеся компьютерной и информационной техники, компьютерных и информационных, устройств, перспектив развития компьютеров, границ их использования для решения различных учебных и практических задач.

Понятие информационной культуры явилось логическим развитием понятия «компьютерной грамотности». Трактовка этого понятия различна для разных авторов. Так А.Г. Гейн определяет одну из принципиальных установок концепции «компьютерной грамотности» как освоение компьютера в качестве рабочего инструмента, используемого в различных

сферах деятельности. Учащиеся должны знать, набор задач, которые можно решить с помощью компьютера, освоить этапы решения этих задач и средства их решения.

Учащимся необходимо также прибрести навыки работы с программными средствами общего назначения уметь анализировать и использовать полученные результаты. «Подлинная компьютерная грамотность, - по словам С.Пейперта, - это не только знание того, как использовать компьютеры и компьютерные идеи. Это знание того, когда и каким образом это следует делать» [6].

Понятие «компьютерной грамотности» традиционно относиться к начальному периоду компьютеризации общества и образования. В настоящее время в большей степени речь идет о формировании информационной культуры личности. Данная установка находится в тесной связи с общими задачами современного образования.

Системно-информационная картина мира включает в себя и понятие информационной культуры, суть которой можно сформулировать в следующих положениях. С этой позиции информационная культура подразумевает:

- понимание закономерностей протекания информационных процессов в системах различной природы;
- умение находить и анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
- умение оценивать качество полученной информации: достоверность, актуальность, объективность и пр.;
- умение представлять информацию в различных видах (текстовом, графическом и др.).
- умение применять информационные технологии для преобразования и передачи информации;
- умение применять полученную информацию в процесс управления или принятии решений.

При всех очевидных позитивных качествах информационная техника и современные программные продукты вносит опасность отчуждения человека от реального мира. Уже сегодня очевидно, что глобальная компьютеризация сопровождается усилением ряда негативных тенденций в отношении человека к миру и другим людям.

Все эти тенденции оказывают негативное влияние на школьника и процесс обучения. Говоря словами известного английского историка и философа А. Тойнби, им приходится сталкиваться с «вызовами» современной информационной цивилизации. Далеко не всегда у школьников есть адекватные ответы на эти вызовы.

Многие фундаментальные понятия, связанные с понятием информации: информационный процесс, информационное взаимодействие информационная модель, информационные основы управления имеют в настоящее время общекультурный смысл. В этом плане понятие информации является уникальным, поскольку находится на «водоразделе» двух «миров»: мира объективно существующих информационных процессов протекающих в природе и обществе и технике, с другой – к миру окружающих нас и созданных нами же информационных сущностей, которые самым решительным влияет на нашу жизнь.

Отношение к этим двум аспектам понятия информации различно.

Информационные процессы изучаются, как и всякий природный или социальный феномен изучается с опорой на понятие модели. Информационные продукты, созданные человеком служат вполне определенным целям, явным или скрытым.

В старшей школе формирование системно-информационной картины мира ориентировано на то, что за целостным отражением окружающей действительности в сознании человека (или сообщества людей) традиционно закреплено название «картиной мира». С другой стороны, многие научные дисциплины или области человеческой деятельности формируют отдельные составляющие этой картины. Так возникают: «естественно - научная», «философская», «религиозная» и др. картины

мира. Их также можно рассматривать как модели определенных сторон окружающей человека действительности.

Информационные представления, лежащие в основе современной информационной картины мира, составляют информационную основу учебной деятельности [7]. В ходе экспериментальной работы нами было показано, что сформировать у учащихся эту основу, т.е. определенные знания, умения и способы означает следующее:

1. Уметь организовать поиск необходимой для решения учебной задачи информации, в том числе с помощью поисковых систем;
2. Уметь анализировать и структурировать текст, выделять в нём существенные идеи и вспомогательный материал;
3. Уметь формализовать текст в соответствии с данными правилами и формами;
4. Уметь адекватно интерпретировать изучаемые понятия и положения;
5. Уметь строить информационную модель изучаемого явления или процесса, то есть выявлять его существенные признаки и др.

Все перечисленные умения формируются, безусловно, в рамках многих программ, но в рамках Программе развития универсальных учебных действий, как показал наш эксперимент, это можно сделать более эффективным образом [8].

Большие возможности для формирования информационных представлений заложены в междисциплинарных программах, входящих в Основную образовательную программу. Это относится, прежде всего, к «Программе развития универсальных учебных действий».

Теоретические подходы к формированию системно-информационной картины мира у старшеклассников в процессе обучения неразрывно связаны с формированием информационных представлений, прежде всего, тем, что подавляющее большинство универсальных учебных действий носит информационных характер и на их основе можно раскрыть сущность информационных представлений. При этом системообразующую роль играют знаково-символические универсальные учебные действия.

Эффективным методическим приемом формирования информационных представлений является решение творческих задач в рамках проблемного обучения.

Список литературы:

1. Кант И. Критика чистого разума /Пер. с нем. Н. Лосского. - Мн.: Литература, 1998.
2. Котова Е.В. Энергия и информация. - Киев: Вища школа, 1981.
3. Бешенков С.А. Моделирование и формализация [Текст]/ С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2001 - 357 с
4. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. М.: [Текст]/ А.И. Ракитов. – М. Политиздат, 1991. 287 с.
5. Шрейдер Ю.А. Проблемы развития инфосферы и интеллект специалиста//интеллектуальная культура специалиста. Новосибирск. наука.-1988.с.110-136.
6. Papert, S. Perestroika and epistemological politics [Текст]/ Constructionism - 1991.
7. Trubina I.I., Braines A.A. The impact of e-learning in the education in the information society [Текст]/ SHS Web of Conferences. 2016. Т. 29. С. 01072.
8. Трубина И.И. Самостоятельная работа учащихся по информатике - важный элемент внедрения ФГОС [Текст]/ Информатика и образование. 2015. № 6 (265). С. 41-42.

THE RESULTS OF THE STUDY OF THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS

WAGNER I.V., PANFILOVA O.I.

RUSSIA, INSTITUTE FOR THE STUDY OF CHILDHOOD, FAMILY AND UPBRINGING OF THE RUSSIAN ACADEMY OF EDUCATION

Аннотация. В статье приводятся данные исследования личностных особенностей учителей начальной школы общеобразовательных организаций. Анализируются особенности развития личности педагога в педагогической деятельности, его профессиональных качеств.

Ключевые слова: воспитание, профессиональная компетентность, профессиональная деятельность.

Abstract. In the article data of research of personal features of teachers of an elementary school of the general educational organizations are given. The peculiarities of the teacher's personality development in pedagogical activity, his professional qualities are analyzed.

Key words: upbringing, professional competence, professional activity.

The educational aspect of the activity of the primary school teacher was studied by outstanding representatives of philosophy, pedagogy, and psychology: K.D. Ushinsky, V.M. Bekhterev, A.S. Makarenko, L.S. Vygotsky. Significant contribution to the development of theory and practice of education at the end of the 20th century was made by the authors of humanistic educational systems. Karakovsky, A.B. Mudrick, A.T. Kurakin.

The experience of practical research in modern pedagogy is also interesting and relevant, especially if it concerns the study of the specifics of the development

of the professional competence of primary school teachers in the field of education.

In 2016 years. We conducted testing of teachers in secondary schools in Moscow, Troitsk: GBOU school.

№ 2075, ГБОУ Школа 2084, ГБОУ School № 2085, ГБОУ school № 2076, Moscow School of Architecture № 2, Moscow, Troitsk, Novomoskovsk and Troitsky administrative districts of Moscow. The sample was 108 people. Primary school teachers were represented by: primary school teachers, extended day teachers, additional education teachers, social educators.

The study included tests: A.A.Reana "Motivation for success and fear of failure" (MCN) Test V.V. Boyko to empathy.

Test of AA Rean "Motivation for success and fear of failure" (EOR) The test is aimed at examining the pole of human motivation for success or failure. Motivation for the teacher is of great importance, since the predominance of motivation for success, positive motivation is passed on to the children and they overcome difficulties in learning and behavior with their peers. Teachers with positive motivation are distinguished by greater responsibility, initiative and activity. Teachers with strong motivation for failure have increased anxiety, low confidence in their abilities, try to avoid responsibility, which affects the formation of self-esteem of the children with whom they work. The table presents the results of a study of the motivation of teachers according to A. A. Rehan's test "Motivation for success and fear of failure" (EOR). The sample of teachers was 108 people. These teachers work in secondary schools in Moscow: schools № 2075, 2084, 2085, 2076, 2.

Motivation for success	Motivation is not pronounced	Motivation to fail
68%	32%	0%

Analyzing the data of the diagnostic cut, among the teachers surveyed there is not one percent of teachers who are motivated to fail. Most teachers 68% have a motivation for success and 32% of teachers showed motivation results not pronounced. These are very good indicators.

Test V.V. Boyko on empathy

Methods for diagnosing the level of empathic abilities VV Boyko (test for Boyko's empathy) is used to assess the ability of a person to show feelings of empathy and understanding to other people. With a high level of empathy, a person, and in our case a teacher in his activity will be well tuned to the inner world of the student and build productive communication with him in the process of education and upbringing.

It is known that a high level of empathy depends on a person's life experience, as well as the similarity of behavioral and emotional reactions. In the scientific literature, there are three types of empathy: emotional, cognitive and predicative. At the heart of emotional empathy is the mechanism of imitation of the behavior of another person; Cognitive empathy, is based on intellectual processes (comparison, analogy, etc.); Predicative empathy, manifests itself in the form of the ability to predict the reactions of the other. In the structure of empathy, there are 6 trends (scales).

A rational channel of empathy is when a person directs his attention to the state, problems, behavior of another person. In the rational component of empathy, there is no logic or special interest in another person. Emotional channel of empathy is inherent in people able to communicate on one emotional "wave" with others - to empathize, to participate. Emotional responsiveness is a means of "entering" the partner's energy field. Teacher, having this ability knows how to understand the inner world of the child, can predict its behavior, and also in the implementation of emotional adjustment effectively influence it. Intuitive channel of empathy. Intuition differs from a meaningful understanding of what is less dependent on stereotypes, it is at the level of intuition that various information about others is formed. An important role in the process of communication.

There are installations that promote empathy of the person, which either facilitate or hamper the action of all the empathic channels. Penetrating ability in empathy is a communicative property of a person, allowing

to create an atmosphere of openness and confidence that promotes a better understanding of another person.

Identification - This is a skill based on co-experiences put yourself in the place of a partner. At the heart of identification is the ability to imitate the ease, mobility and flexibility of emotions. A technique for diagnosing the level of empathic abilities VV Boyko. (Questionnaire for Boyko's empathy).

Table 1

Rational channel of empathy	Emotional channel of empathy	Intuitive-The channel of empathy Installations facilitating empathy	Penetrating power in empathy	Проникающая способность в эмпатии	Identities Fication
2,17	3,62	2,88	2,91	2,77	2,80

Considering the data obtained from the six selected scales, one can see a close disposition of the mean values from the results of the study. In the first place are teachers with an average value of 3.62 points - "Emotional channel of empathy", in second place teachers who have an average of 2.91 points - "Facilitating empathy", in third place teachers with an average of 2.88 points "Intuitive channel of empathy, in the fourth place of teachers with an average of 2.77 points" Penetrating ability in empathy, "in fifth place teachers with an average of 2.80 points -" Identification, in sixth place teachers with an average of 2.17 points - "Rational channel of empathy."

The first three places were taken by teachers: with the Emotional Empathy Channel, "Empathy-Promoting Facilities" and "Intuitive Empathy Channel"; The lowest average value was obtained on the scale "Rational channel of empathy", so logic and special interest in teachers for children is always present. Communicating on one emotional "Wave" with the child, a very important quality for the primary school teacher, the child will be more open to the teacher in the educational process, the teacher for the child is more understandable.

Table 2

№	Very high level of empathy	Average level of empathy	Low level of empathy	Very low level
	3%	13%	45%	39%

The obtained data on the method "The level of empathic abilities" V.V. Boyko show that 45% of teachers have an understated level of empathy, 39% of teachers have very low levels of empathy, 13% average and only 3% very high.

Analyzing the data obtained, it can be said that primary school teachers need to develop empathic abilities and show more empathy for their students, tune in to the inner world of students, and build productive communication in the process of education and training.

References:

1. Antsyferova L.I. Development of the personality of a specialist as a subject of his professional life // Psychological studies of the problem Formation of the personality of a professional / Ed. V.A. Bodrov et al., M., 1991. P. 26-44.
2. Baikova O. V. Formation of the competence of the teacher of educational activity in the conditions of the general education school, - Moscow, 2008.
3. Grigoriev, D.V. Educational system of the school: from A to Z: A manual for the teacher [Text] / D.V. Grigoriev, I.V. Kuleshov, P.V. Stepanov; Ed. L.I. Vinogradova.- Moscow: Enlightenment, 2006.-207c.

СКАЗОЧНЫЙ МУЗЫКАЛЬНЫЙ ПЕЙЗАЖ КАК ИСТОЧНИК ДЕТСКОЙ РЕЧИ

ВЕРШИНИНА Г.Б.

РОССИЯ, КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, НОВОКУЗНЕЦКИЙ ФИЛИАЛ-ИНСТИТУТ

Аннотация. В статье предлагается система подготовки учащихся к художественному описанию сказочной пейзажной музыки, даются образцы уроков подготовки к сочинению о музыкальных образах природы.

Ключевые слова: сочинение – описание, художественное описание природы, музыкальный пейзаж, источник детской речи, критерии отбора музыкальной пьесы.

Abstract. The article proposes a system for preparing students for the artistic description of fabulous landscape music, and there are examples of lessons in preparation for writing about musical images of nature.

Keywords: composition - description, artistic description of nature, musical landscape, the source of children's speech, the criteria for selecting a musical piece.

Художественное описание природы как эмоционально-эстетическая характеристика явлений внешнего мира – традиционный элемент учебной деятельности школьников на уроке родной словесности. Такая интеллектуально-речевая работа развивает детскую наблюдательность, зрительное и слуховое внимание, формирует способность видеть красоту и неповторимость деталей пейзажа, «застигнутого» в разный период его жизни: в оковах морозной зимы, во время бурного весеннего возрождения, летней неги, осеннего «пышного увядания» и пр. Пытливое исследование мира родной природы, а затем его художественное описание учат школьников отражать в слове уникальность полей и лесов, горных и

равнинных рек, озёр, их обитателей, целенаправленно используя коммуникативно-эстетические возможности родного языка и литературы.

Общеизвестно, что выразительность детского описания природы в значительной мере определяется яркостью впечатлений, полученных во время подготовки к высказыванию. В соответствии с вековыми традициями школьного филологического образования учитель словесности предлагает ученикам в роли источника речи произведения искусства: картины (репродукции) и художественные тексты. Живопись с помощью гармонии холодных и теплых цветовых сочетаний, контрастов светотени, линий, форм, силуэтов воссоздаёт в эстетической форме явления и предметы внешнего мира, стимулируют работу воображения ребёнка - зрителя, передаёт и пробуждает разнообразные настроения, чувства. Литература как искусство слова «раздвигает горизонты» увиденного, услышанного, прочувствованного с помощью образного словесного обозначения звуков, запахов, ощущений, помогает выразить в вербально-эстетическом коде мимолётные видения, возникшие мысли, движения человеческой души. Методика использования таких источников детской речи хорошо разработана, включена в учебники родного языка и литературы практически для всех современных национальных систем образования и воспитания. Известны и основные недостатки детских работ, созданных на основе словесного и живописного видов искусства. Так, одним из изъянов школьных сочинений по картине является «беззвучность», «немота» природы. Ученики «не слышат» её звуки даже на тех полотнах, где *позванивают* на февральском морозе обледеневшие ветки березы, *завывает* вьюга, *скрипит* под полозьями саней снег, *журчит* лесной ручеёк, *звенит* мартовская капель, *барабанят* капли летнего дождика, *заливаются* нежной *трелью* или *оглушают* взволнованным *гомоном* птицы. Словесный (литературный) пейзаж, включённый как образец описания в систему языковой подготовки, с одной стороны, восполняет дефицит информации за счёт тематических лексико-грамматических средств, а с другой, - зачастую воспроизводится в детском тексте в виде пересказа, сводя к нулю попытки учителя стимулировать литературное творчество школьников.

Наш профессиональный опыт свидетельствует, что помочь ученикам избежать названных «дефектов речи», а также услышать и выразить в словах звуки природы, чувства, вызванные общением с ней ребёнка, способно искусство композитора и его музыкальные шедевры. Методическая позиция автора статьи не исключает использование живописи и литературы в организации такой работы, а напротив, активизирует их взаимодополняющие достоинства. Здесь мы солидарны с широко известным мнением Н. Римского-Корсакова: «Живопись даёт образ и мысль, и нужно создать в своём воображение настроение. Поэзия слова даёт мысль, и по ней нужно создать образ и настроение, а музыка даёт настроение, и по нём надобно воссоздать мысль и образ.».

Как известно, воздействие музыки заключается, во-первых, в осведомлении слушателя о явлениях, событиях действительности и о чувствах, отношении к ним конкретного автора; во-вторых, в активизации определённых чувственных реакций (переживаний), мыслей, которые завершаются эстетическими оценками (эмоциональными или словесными) музыкального образа мира в соответствии с личностными установками и нравственно-духовным опытом слушателя. При этом эмоционально-эстетическая реакция слушателя, в том числе её словесная интерпретация, является основным показателем уровня восприятия шедевра композитора [1]. Следовательно, высказывание о музыке демонстрирует силу её воздействия и глубину постижения её образности.

Какие музыкальные пейзажи можно включать в уроки развития речи? Экспериментальным путем мы выделили следующие *критерии* [2]:

1. Методическая целесообразность (тематическое сходство предмета детской речи и музыкального образа). Пьеса должна отвечать конкретным интенциям сочинения. Выбирая её для высказываний, учитель должен учитывать уровень сформированности лексико-грамматического строя речи школьников. Так, если ученики недостаточно пользуются глагольной и наречной лексикой, предпочтение отдается танцевальной и маршевой музыке. Она актуализирует морфологические пласты словарного запаса, повествовательный тип текста и его жанровые варианты. Музыка

мелодичная, напевная, т.н. песенная, способствует появлению описательных текстов и их основных грамматических «маркеров» - прилагательных и причастий в роли однородных определений.

2. *Доступность содержания пьесы и её музыкального «языка» детскому восприятию.* Этот критерий требует отбора пьес или их фрагментов объемом звучания от 1 до 5 минут, преимущественно адресованных детям – слушателям или исполнителям (см., например, содержание циклов К. Дебюсси «Детский уголок», М. Мусоргского «Детская», П.Чайковского «Детский альбом», Р. Шумана «Альбом для детей и юношества» и пр.) Это позволит неоднократно воспринять музыку, а значит, добиться более качественного «перевода» информации с языка одного искусства на язык другого, отыскать для этого выразительные речевые средства, хорошо подготовить учеников к характеристике впечатлений.

Выбирая в соответствии с этим критерием музыкальный пейзаж - источник речи, необходимо учитывать, что во время его восприятия ученики нуждаются в своеобразной подсказке - словесной программе, которая направит их воображение в определенное русло. Ею могут стать: а) *название музыкальной пьесы* (Н. Римский-Корсаков, увертюра к опере «Ночь перед рождеством»; «Ильмень-озеро», «Подводные сады Морского царя» из оперы «Садко»; П. Чайковский «Еловый лес зимой» из балета «Щелкунчик», «Зарастание сада Спящей красавицы» из балета «Спящая красавица»; увертюра к балету «Лебединое озеро»; М. Равель «Волшебный сад», сказка №5 из цикла «Моя матушка Гусыня»; А. Лядов «Волшебное озеро»; А. Глазунов «В таинственном лесу»; И. Стравинский «Заколдованный сад Кощея» из балета «Жар-птица» и др.); б) *эпиграф* (П. Чайковский, цикл «Времена года», **«**Святки. Декабрь»: «Раз в крещенский вечерок Девушки гадали, За ворота башмачок, Сняв с ноги, бросали». В.А. Жуковский; С. Рахманинов «Утёс, ор.7 - симфоническая фантазия»: «*Ночевала тучка золотая На груди утеса-великана»…*М.Ю. Лермонтов»); в) фрагмент литературного текста, которые композитор или издатель включили в нотный первоисточник: А. Лядов «Баба- Яга. Картинка к русской народной сказке для большого оркестра»: *«...Баба-Яга вышла во двор,*

свистнула, — перед ней явилась ступа с пестом и помелом. Баба-Яга села в ступу и выехала со двора, пестом погоняет, помелом след заметает... Скоро послышался в лесу шум: деревья трещали, сухие листья хрустели...» (А. Афанасьев. Народные русские сказки. Фрагмент сказки «Василиса Прекрасная»).

Основой для детского восприятия музыки может стать *эпиграф*, предложенный к уроку учителем, например:

Послушай: музыка вокруг.
Она во всем – в самой природе,
И для бесчисленных мелодий
Она сама рождает звук.
Ей служат ветер, плеск волны,
Раскаты грома, звон капели,
Птиц несмолкаемые трели
Среди зеленой тишины.
И дятла дробь, и поездов
Гудки, чуть слышные в дремоте,
И ливень – музыкой без слов
Всё на одной веселой ноте.
А снега хруст! А треск костра!
А металлическое пенье
И звон пилы и топора!
А проводов степных гуденье!
…Вот потому-то иногда
Почудится в концертном зале,
Что нам о солнце рассказали,
О том, как плещется вода,
Как ветер шелестит листвой,
Как, заскрипев, качнулись ели…
А это арфы нам напели,
Рояль, и скрипка, и гобой! (М. Ивенсен)

Ключевыми элементами таких уроков могут стать: вводное слово учителя о задачах работы; репродуктивная беседа об особенностях типа текста и жанра, в который будут воплощаться музыкальные впечатления; сообщающее слово о музыке как искусстве, её изобразительно-выразительном языке; о музыкальной пьесе, которую предстоит слушать, и её создателе; первичное слушание пьесы; эвристическая беседа о музыкальных впечатлениях (общая эмоционально-эстетическая оценка услышанной пьесы); языковая подготовка к сочинению: анализ художественного текста, в котором идет речь о явлении, сходном с музыкальным образом природы или, напротив, контрастном ему по настроению; выявление микротем и лексико-грамматических конструкций, типа и жанра образца; повторное слушание музыки; детальное обсуждение её настроения, возникших образов, ассоциаций, воспоминаний и пр.; выявление микротем будущего сочинения, языковых средств, которые могут передать чувства слушателей, навеянные образы и пр.; устные сочинения (в том числе произнесённые в сопровождении музыкальной «иллюстрации»), их коллективная оценка; слово - установка учителя к итоговому слушанию музыки; итоговое слушание; создание письменного или устного высказывания.

Предлагаем варианты уроков развития речи, где главным средством обучения художественному описанию являются сказочные музыкальные пейзажи.

Урок 1. В таинственном лесу

(А. Глазунов. В таинственном лесу. Фрагмент из струнного квартета №7)

Основные элементы урока подготовки к сочинению

1. Анализ художественных описаний лесных уголков.

Использование образца мастера слова при подготовке к восприятию сказочного музыкального «пейзажа» помогает выявить структуру и композицию возможного художественного описания, «репертуар» микротем, опорные языковые средства.

Возможные вопросы для анализа образцов: Определите тему и основную мысль текстов. Какие чувства они у вас вызвали? Какое из описаний можно назвать «В таинственном лесу»? Почему? Каково значение слова «таинственный»?

Фрагмент 1. «Лес шумел... В этом лесу всегда стоял шум — ровный, протяжный, как отголосок дальнего звона, спокойный и смутный, как тихая песня без слов, как неясное воспоминание о прошедшем. В нем всегда стоял шум, потому что это был старый дремучий бор, плотно сомкнувшийся вверху зелеными вершинами. Внизу было тихо, пахло смолой; сквозь полог солнечных игл. которыми была усыпана почва, пробились яркие папоротники, пышно раскинувшиеся причудливою бахромой и стоящие недвижимо, не шелохнув листом. В сырых уголках тянулась высокими стеблями зеленые травы, белая кашка склонялась отяжелевшими головками, как будто в тихой истоме. А вверху, без конца и перерыва, тянулся лесной шум, точно смутные вздохи старого бора. Меж стволов кое-где пробивался еще косой луч заката, но в чащах расползались уже иглистые сумерки...» (В.Короленко).

Фрагмент 2. «Закат тяжело пылает на ветвях деревьев, золотит их старинной позолотой. Внизу, у подножья сосны, уже темно и глухо. Бесшумно летают и как будто заглядывают в лицо летучие мыши. Какой-то непонятный звон слышится в лесах - звучание ветра, догоревшего дня» (К. Паустовский).

Фрагмент 3. Лес точно терем расписной,
Лиловый, золотой, багряный,
Веселой пестрою стеной
Стоит над светлою поляной.
Березы желтою резьбой
Блестят в лазури голубой,
Как вышки, елочки темнеют,
А между кленами синеют

То там, то здесь в листве сквозной
Просветы в небо, что оконца.
Лес пахнет дубом и сосной.
За лето высох он от солнца... (***И. Бунин)***

Фрагмент 4. «Слабый ветерчугь-чугь тянул по верхушкам. Внутренность рощи, влажной от дождя, беспрерывно изменялась, смотря по тому, светило ли солнце или закрывалось облаком; она то озарялась вся, словно вдруг все в ней улыбалось... то вдруг опять все кругом синело, яркие краски мгновенно гасли... и украдкой, лукаво начинал смеяться и шептать по лесу мельчайший дождь.

Ни одной птицы не было слышно: все притаились и замолкли, лишь изредка звенел стальным колокольчиком насмешливый голос синицы» (И. Тургенев).

2. Обобщающее слово учителя:

- Действительно, таинственным называют лес, в который лишь изредка пробивается луч солнца; здесь царствуют постоянные тени, сумрак; глухая тишина или неожиданные, резкие, незнакомые звуки пугают, тревожат путников; слабо освещенные деревья и кусты напоминают сказочные существа, притаившиеся и готовые напугать непрошеных гостей. В хорошо освещенном лесу все предметы легко узнаваемы, там мало тайн и опасностей. Поэтому к описаниям таинственного леса можно отнести тексты 1, 2 и частично 4.

В завершение работы с литературными пейзажами класс выделяет их основные микротемы и языковые средства, которые делают описания природы таинственными, загадочными.

3. Вводное слово учителя об особенностях работы с источником сочинения. Установка на восприятие пьесы:

- Нам предстоит подготовиться к описанию полного загадок и неожиданностей леса, Такие места всегда привлекают внимание художников, писателей, музыкантов, чье восприятие мира обладает

удивительной тонкостью и точностью. В один из таких лесов поведет нас сейчас музыка Александра Константиновича Глазунова. Композитор назвал её «В таинственном лесу». Она, как литературные пейзажи и полотна художников, напоена свежестью и ароматом влажных лесных трав, наполнена таинственными звуками. Постарайтесь услышать и разгадать тайну музыкального леса: что или кого он прячет? Кто заколдовал его обитателей!

4. Слушание музыкальной пьесы.

Перед восприятием музыки и после его завершения педагогу необходима выразительная (семантическая) пауза. Она служит своеобразной эмоционально-эстетической границей между вербальным и музыкальным текстами, помогает настроить учеников на встречу с творением композитора, осознать полученные впечатления.

5. Обсуждение впечатлений. Возможные вопросы: Что вы услышали, почувствовали, «увидели» в лесу? Почему этот лес назван композитором таинственным? В чем его загадка? Охарактеризуйте музыку. Как она меняется?

На этапе обсуждения музыкальных впечатлений учитель может повторно воспроизвести фрагмент. Это позволит детям качественно выразить возникшие образы (в**и**дения) с помощью средств художественного стиля.

6. Обобщающее слово учителя:

- Волшебница – музыка пробудила, взбудоражила нашу фантазию, словно мы и в самом деле очутились в сказочном месте. Действительно, в музыкальном лесу Глазунова всё необычно: вокруг странной формы деревья, они похожи на мрачных великанов, глухо скрипят, словно жалуются на что-то… В музыке этот момент звучит тревожно, загадочно... Кажется, что из-за каждого куста или ствола дерева за нами наблюдают лукавые глазки - может быть, это лесные малютки - гномы беспокоятся за свои сокровища?

Весь лес словно наполнен печальными вздохами, тихими отголосками чьих-то разговоров, всхлипов, негромким нечеловеческим смехом. Да, страшновато в таком месте остаться на ночь...

Но вот музыка начинает звучать светло в нежно, тревоги улетают, растворяются вместе с тяжелыми, мрачными звуками. И мы в немом восторге любуемся раскрывшим свои тайны лесом. Как прекрасен он сейчас! Как завораживают его прелестные мелодии, которые складываются из гомона птиц, веселого спора ручейков, гула вершин, застенчивого перешептывания трав, листьев, цветов и шаловливого летнего ветерка.

7. Повторное слушание музыкального фрагмента. Отбор (сбор) языкового материала.

Языковые средства могут выбираться из текстов - образцов, устных высказываний учеников, предлагаться учителем в виде справочного материала на слайде (доске). Их отбору может предшествовать работа над возможным планом сочинения. Главное внимание учитель должен уделить микротемам и лексико-грамматическим конструкциям, которые характеризуют звучание, настроение музыки (её автора). Сочинение может начинаться фразой: «Когда я слушаю музыку А. Глазунова «В таинственном лесу», я как будто (словно) попадаю… переношусь… очутился…». Характеристика музыкальной пьесы может включать конструкции типа: «Музыка словно…Звуки музыки в этом момент… Мелодия таинственного леса звучит…» и т.п.

Опорная лексика для будущего сочинения

Деревья: большие**,** корявые, мрачные, похожие на великанов, лесных колдунов, могучих волшебников, грозных стражников и т. п.; *кустарники*: густые, с тонкими ажурными веточками, с ветками - руками, свисающими до земли, хватающими за одежду; нахохлившиеся, притаившиеся в сумраке и т. п.; *цветы*: небольшие, бледные, неяркие, незнакомые; тревожно пахнут, светятся в темноте, сверкают капельками росы в свете луны, водят хороводы вокруг трухлявого пня, похожего на колченогого колдуна, и т. п.; *трава*: густая; редкая; спутанная; влажная; невысокая; по пояс человеку и

т. п.; мох: пружинит под ногами, обволакивает подошвы словно одеялом, выцветшим от старости ковром и т. п.; *роса*: холодная; сверкающая, словно рассыпанный неосторожно жемчуг; как разноцветные фонарики, гирлянды, большие изумруды, рубины и т. п.; *лес*: бесконечный, непроходимый, заколдованный, волшебный; сказочная страна говорящих цветов и деревьев и т. п.; *тени*: голубые, сиреневые, серые; мрачные, пугающие; притаились, попрятались по уголкам полян, за стволами елей, осин, под корнями дубов, выперших из-под земли пней и т.п.; *звуки*: неясные, неузнаваемые, странные и т. п.; говор, лепетание родников, уханье, свист, выкрики птиц; лесное эхо; звуки чьих-то крадущихся шагов; хихиканье, смех, плач, стоны и т. п.; *небо*: сверкающее звездами, синеющее, темнеющее, розовое; закрытое ночными облаками; бездонное, бледное и т. п.; *музыка*: притягивает, завораживает, зовет, льется легко и свободно; полна неожиданностей, тревог, чар; шепчет, рассказывает, напевает о чудесах; трепещет, тревожно пульсирует, спотыкается, бежит, захватывает, загадывает загадки; как лесная сказка, песня, как грустный прекрасный сон и т. п.; *настроение*: светлая радость; печаль; неосознанная тревога; грусть, восторг, щемящая нежность и т. п.

8. Устные сочинения, их обсуждение.

Во время высказываний школьников может использоваться музыкальный «фон». Он усилит интонационную и вербальную выразительность устной речи, активизирует новые пласты лексики.

9. Обобщающее слово учителя:

- Вы услышали в музыкальном пейзаже Александра Константиновича Глазунова голоса необычных и таинственных жителей леса - это говорящие птицы, поющие цветы, чьи-то неразгаданные звуки; пережили грустные и счастливые, волнующие мгновения. Постарайтесь так передать в сочинении свои впечатления, чтобы тот, кто не слышал этой музыки, ясно представил себе её события и тоже захотел побродить по загадочному музыкальному лесу, пережить то же, что пережили вы. Не забудьте об особенностях художественных

описаний природы: они должны рисовать в воображении читателя яркие конкретные детали, за которыми «виден» предмет в целом. Поэтому у вас должны быть не просто деревья, а ели, сосны, осинки, не просто цветы, а колокольчики, ромашки, ландыши и т.п. Особое внимание уделите характеристике возникших у вас чувств, переживаний, ощущений. Помните, что музыка не может состязаться в точности передачи внешнего мира с живописью или литературой. У неё свой язык - язык воплощенных в волшебные звуки эмоций, настроений, состояния души человека. Понять музыку - это значит открыть и постичь самого себя.

10. Завершающее прослушивание музыки.

11. Письменное сочинение.

Приводим реальные образцы детских сочинений, которые могут использоваться на этапе языковой подготовки (как материал для анализа или слова учителя):

«Зазвучала музыка А. Глазунова, и ее звуки перенесли меня в незнакомый лес. Ноги мои побежали по заросшей тропе в самую чащу. Неожиданно тропинка вильнула и вывела меня на небольшую поляну. Она так странно выглядела! Со всех сторон стояли насупившиеся ели, они словно что-то негромко бурчали, как будто сердились или ссорились. Мох свисал с их нижних лохматых ветвей до самой земли. В чаще раздавались тревожные, странные мелодичные звуки, и сердце мое упало. Я услышала незнакомые голоса, они прорывались откуда-то сверху... Нотки падали и падали на землю, тонули в мокрой траве, потом словно с трудом выбирались оттуда и еле-еле слышно постанывали.

Вдруг за моей спиной раздался шепот. Я оглянулась, но заметила только неясные тени. Они с тихим шелестом метнулись за елки. Что это? Может, это полетели к поляне добрые феи? Или просто качнулись хрупкие веточки кустарника?

А волшебница музыка зовет меня все дальше и дальше. Я слышу, как позванивают в вышине первые ранние звездочки. Они тоже присоединились к песне вечернего леса. А лес словно затаился. Растаяли последние аккорды. Ничего не слышно, только где-то в стороне напевает веселый родничок. Звуки словно хрусталики, падающие на стекло. Вокруг меня изредка вспыхивают нежные звездочки росы, светятся в темноте таинственным светом и позванивают колокольчики ландышей.

Но вот неожиданно музыкальная чаща расступилась, и я увидела широкую дорогу, подумала и побежала по ней, часто оглядываясь на волшебный лес. Мне все время казалось, что впереди, сзади - повсюду вокруг меня бегут и прячутся в высокой траве хитрые лесные человечки - гномы.

Чарующие звуки уводили меня все дальше и дальше от волшебного леса, который так и не захотел раскрыть свою тайну, написанную музыкальными звуками».

Дополнительный языковой материал для анализа

1. «Ассоль проникла в высокую, брызгающую росой луговую траву; держа руку ладонью вниз над ее метелками, она шла, улыбаясь струящемуся прикосновению. Засматривая в особенные лица цветов, в путаницу стеблей, она различала там почти человеческие намеки - позы, усилия, движения, черты и взгляды; её не удивила бы теперь процессия полевых мышей, бал сусликов и грубое веселье ежа, пугающего спящего гнома своим фуканьем. Так, волнуясь, трепеща и блестя, она подошла к склону холма, скрывшись в его зарослях от лугового пространства, но окруженная теперь истинными своими друзьями...

То были крупные старые деревья среди жимолости и орешника. Их свисшие ветви касались верхних листьев кустов. В спокойно тяготеющей крупной листве каштанов стояли белые шишки цветов, их аромат мешался с запахами росы и смолы. Тропинка, усеянная выступами скользких корней, то падала, то взбиралась на склон...» (А. Грин)

2. «Взошел месяц, и его сияние причудливо пестро и таинственно расцветило лес, легло среди мрака неровными, иссиня-бледными пятнами на корявые стволы, на изогнутые сучья, на мягкий, как плюшевый ковер, мох. Тонкие стволы берез белели резко и отчетливо, а на их редкую листву, казалось, были наброшены серебристые, прозрачные газовые покровы. Местами свет вовсе не проникал под густой навес сосновых ветвей. Там стоял полный, непроницаемый мрак, и только в самой середине его скользнувший неведомо откуда луч вдруг озарял длинный ряд деревьев и бросал на землю узкую правильную дорожку - такую светлую, нарядную и прелестную, точно аллея, убранная эльфами» (А.Куприн).

3. Шорох стеблей, еле слышно шуршащих,
Четкое в чащах чириканье птиц,
Сказка о девах, в заклятии спящих.
Шелест седых обветшалых страниц.
Лепет криницы в лесистом просторе.
Сонные воды бесшумных озер,
Взоры и взоры в немом разговоре -
Чей это, чей это, чей это хор?
Не узнаешь,
Не поймешь -
Это волны
Или рожь.
Это лес
Или камыш,
Иль с небес
Струится тишь...
Видны взоры -
Взор во взор.
Слышны споры,
Разговор.
Слышны вздохи,
Да и нет.
В сером мохе -

Алый цвет.
Тает. Таешь?
Что ж ты? Что ж?
Не узнаешь.
Не поймешь. *(К.Бальмонт)*

4. «Запахло сыростью. Становилось все темнее и темнее. Деревья сгруппировались в каких-то чудовищ; в лесу стало страшно: там кто- то вдруг заскрипит, точно одно из чудовищ переходит со своего места на другое, и сухой сучок, кажется, хрустит под его ногой...» (И.Гончаров).

Возможные вопросы к текстам – образцам: Какие чувства выражены писателями в литературных пейзажах, какими словами переданы необычность, загадочность увиденных картин природы? Выделите основные микротемы их описаний. Почему авторы выбрали именно такие объекты?

Если учащиеся обладают даром глубоко, эстетически воспринимать поэзию слов и образов, словесник может предложить им подумать над художественными находками Бориса Пастернака. Не все его стихотворения доступны детскому восприятию, но отдельные образы могут пробудить фантазию школьников во время слушания музыкальных «пейзажей», точнее передать в словах услышанное.

Стихотворные строки могут быть воспроизведены через мультимедийный проектор или записаны на доске. Они не нуждаются в комментарии. Педагог рекомендует ученикам во время слушания музыки прочитать про себя написанное, например: «прозрачный, как звук, небосвод», «жимолость брызжет россыпью звезд», «на кустах - разрывы, клочья туч», «запах гроз и кладов», «кустарник охает», «луч, покатясь с паутины, залег в крапиве», «сырой овраг сухим дождем росистых ландышей унизан кистями капелек повисши», «ночь, гитарой брякнув невзначай, малочной мглой стоит в иван-да-марье», «лучи стоят столбами пыли», «там книгу читает тень», «цветы глядят с тоской влюбленной», «сосны не двигали игол от лени и белкам и дятлам сдавали углы», «лениво паслись облака в отдаленье»,

«лес лопоухий шутом маскарадным одет», «из оврага со дна льется без умолку бред торопливый полубезумного болтуна» и др.

Учитель может объединить образы тематически, но наш опыт показывает, что ученики в такой помощи не нуждаются. Тем более что во время слушания музыки их воображение пульсирует, ассоциации возникают без строгой последовательности, «мозаично».

Урок 2. Волшебный сад

(М. Равель. «Волшебный сад» из цикла «Моя матушка-гусыня»)

Основные элементы урока:

1. Вводное слово учителя (с элементами эвристической беседы).

В нём учитель предупредит ребят, что на уроке они с помощью прекрасной музыкальной сказки французского композитора Мориса Равеля побывают в волшебной стране красоты, любви, счастья.

Возможные вопросы: Хотели бы вы прямо сейчас побывать в таком месте? Пофантазируйте, что вы можете там увидель? Как сады называют волшебными?

Возможные ответы учеников:

«В волшебном саду все так необычно, таинственно. Там обитают неизвестные звери и птицы. В саду этом всегда есть какая-то загадка. В нем обязательно растут удивительные деревья, цветы, не такие, как на самом деле. Там бродят чародеи и живут феи».

«В такой сад войдешь и сразу видишь, что он непривычный. Тут много неожиданного. Вот идешь, идешь по такому саду... А над головой фрукты висят, огромные, сладкие, и с них капельки сока брызжут. И цветы вокруг тоже большие такие, как сказочные зонтики разноцветные. И цвета тоже не как в жизни: золотистые, сияют так, словно внутри цветков фонарики зажглись... И свет этот так по саду и расходится лучами. И если что-то в такой луч попадет, само на себя не походит. Словно его какой-то колдун

заколдовал, а сам из-за дерева смотрит и ждет, кто еще в его руки попадет...»

2. Репродуктивно-эвристическая беседа:

- Вспомните, в каких произведениях литературы герои попадают в такое место? По каким признакам можно определить, что сад волшебный?

3. Обобщающее слово учителя:

- Одной из таких историй является сказка Сергея Тимофеевича Аксакова «Аленький цветочек». Много чудес увидел во время путешествия ее герой, купец. «Вот видит он в окна растворенные, что кругом дворца разведены сады диковинные, плодовитые и цветы цветут красоты неописанной. Захотелось ему по тем садам прогуляться...»

Послушайте теперь описание таинственного сада из этой сказки. Обратите внимание на детали пейзажа. Запомните или выпишите основные микротемы.

4. Чтение и анализ фрагмента сказки.

«Сходит купец прямо в зелены сады. Гуляет он и любуется: на деревьях висят плоды спелые, румяные, сами в рог так и просятся; цветы цветут распрекрасные, махровые, пахучие, всякими красками расписанные; птицы летают невиданные, словно по бархату зеленому и пунцовому золотом и серебром выложенные, песни поют райские; фонтаны воды бьют высокие; и бегут и шумят ключи родниковые по колодам хрустальным.

Ходит честной купец, дивуется, на все такие диковинки глаза у него разбегаются, и не знает он, на что смотреть и кого слушать. Ходит он так много ли, мало ли времени - неведомо; скоро сказка сказывается, да не скоро дело делается. И вдруг видит он на пригорочке зеленом цветок цвету алого, красоты невиданной и неслыханной, что ни в сказке сказать, ни пером описать. У честного купца дух занимается; подходит он к тому цветку:

запах от цветка по всему саду ровно струя бежит; затряслись руки у купца, и взговорил он голосом радостным: «Вот аленький цветочек, какого нет краше на белом свете, о каком просила меня дочь меньшая, любимая».

5. Репродуктивно-эвристическая беседа. Обобщающее слово:

– Что произошло в сказке дальше, вы, конечно, помните. Какое настроение создало у вас описание сада? Почему? Что вам в этом саду понравилось? Какие микротемы его описания вы выделили?

Действительно, в этом сказочном месте много диковинного: и цветы, и птицы, и родники. Кажется, сад хранит какую-то тайну и она вот-вот будет раскрыта, должно случиться что-то доброе, потому что волшебные силы в сказках не дают торжествовать злу. В таких садах царит красота, и сказочник подробно рисует ее словами. Здесь все находится под покровительством, защитой прекрасного.

– Какие звуки услышал в саду купец? О чем они рассказывают читателям сказки?

Возможные ответы учеников:

«В сказочном описании звуки таинственные, пленяющие. Они не похожи на те, что купец слышал на родине. Сказочник подобрал такие слова, что они заставляют прислушиваться вместе с купцом. Тут и песни, и звоны фонтанов, и, наверное, жужжание пчелок, и шорох такой от крыльев огромных бабочек. Мне почему-то кажется, что в саду обязательно летают бабочки, птицы гоняются за ними с веселыми криками... И еще мне кажется, что купец мог слышать чьи-то неведомые вздохи или даже плач, негромкий такой, но очень жалобный... Купец же не знал, что хозяин сада - заколдованный принц».

6. Демонстрация и анализ изобразительного материала. Эвристическая беседа.

Дидактическим материалом могут служить художественные фотографии, иллюстрации к сказкам, натюрморты. Учитель может объяснить детям, что

сказочные цветы и фрукты, словно принесенные из волшебных садов, всегда любили изображать художники. Особенно необычные, крупные, яркие плоды и растения мы видим на картинах голландских живописцев. И это удивительно, ибо Голландия — северная страна, таких цветов и фруктов там не бывает. Словом, натюрморты - это часто воплощение мечты художников о заморских краях, дивных плодах, буйных травах и неповторимых ароматах. Такие картины активизируют зрительные впечатления и помогут детям описать чудесный музыкальный сад.

7. Чтение и анализ текста- образца.

Перед анализом художественного описания педагог может пояснить ученикам, что появление героя в волшебном саду - один из приемов фантастического повествования. В рассказе Федора Сологуба Юноша тоже оказывается в подобном месте. Читая фрагмент, дети должны обратить внимание на то, что он видит в саду и какие чувства пейзаж у него вызывает.

«Одно было несомненно, что сад этот не был похож ни на один из тех садов, которые доводилось на своем веку видеть Юноше. Он видел здесь цветки громадные и слишком яркой окраски - порою казалось, что разноцветные огни пылали среди буйной зелени, - бурые и черные стебли ползучих растений, толстые, как тропические змеи, листья странной формы и непомерной величины, зелень которых казалась неестественно яркой.

Пряные и томные ароматы легкими волнами вливались в открытое окно, вздохи ванили, и ладана, и горького миндаля, сладкие и горькие, торжественные и печальные, как ликующая погребальная музыка.

Юноша чувствовал на своем лице нежные, но бодрящие прикосновения легкого ветра. В саду же, казалось, ветер не имел силы и в изнеможении улегся на спокойно-зеленой траве и в тени, под кустами странных насаждений. И оттого, что деревья и травы странного сада были бездыханно тихи, и не слышали тихо вьющегося над ними ветра, и ничем не отвечали ему, они казались неживыми. А потому лживыми, злыми, враждебными человеку» (Ф.Сологуб).

Возможные вопросы к тексту-образцу: Похож ли этот сад на предыдущий из «Аленького цветочка»? Какие детали описания у них общие? Чем эти сады отличаются друг от друга? С чем сравнивает растения автор? Хотелось бы вам побывать в таком месте? Почему?

8. Подготовка к слушанию музыки. Слово учителя. Установка на слушание музыкия:

- Побываем теперь еще в одном волшебном саду. О нем сочинил свою музыку французский композитор Морис Равель. Эта пьеса входит в сказочный цикл «Моя матушка Гусыня», созданный композитором по мотивам французкого фольклора. По старинной традиции во Франции матушкой - гусыней называют няню, которая рассказывает детям на ночь сказки.

Музыкальный сад у Равеля, как и в сказке Аксакова, наполнен ароматами медовых трав и фантастических цветов, неслыханными звуками, свежестью и светом. Послушайте эту пьесу. Представьте, что вы неожиданно оказались в незнакомом месте. Здесь царство полумрака и чьих-то легких неясных шорохов. Вслушайтесь в музыку. Какие тайны она хранит?

9. Слушание музыки. Обсуждение музыкальных впечатлений.

Возможные вопросы: С каким из услышанных вами описаний сада созвучна эта музыка по настроению? Почему вы так решили? Что вы представили себе, слушая пьесу Мориса Равеля? Какие чувства она у вас вызвала?

Возможные ответы учеников:

«Когда я услышал эту пьесу, она сразу показалась мне таинственной. Она появилась как-то тихо-тихо. А потом зазвучала скрипка, так трепетно, запела нежным голосом... Она играла мелодично, но какие-то тревожные нотки в ней были. Как будто что-то необычное обещали. А когда оркестр заиграл громко, торжественно, мне показалось, что сад раздвинулся, и появился замок. Он весь сверкал на солнце. И лебеди сбросили перышки, как легкие воздушные покрывала, и оказались в чудесных нарядах. Они превратились в принцесс и побежали к замку по изумрудной полянке. И все цветы,

огромные такие, с необычными головками, лиловые, алые, голубые, закачались, и получилось цветочное море, нет, ковер. Принцессы бежали так легко, что ни одна травинка и головка цветка не пригнулись. Это, наверное, феи были или эльфы.

А в конце все вместе - деревья в саду, райские птицы, ручьи, феи -запели... так радостно, красиво, что у меня сердце сжалось от неожиданности. Мелодия разносилась далеко-далеко. Это был настоящий гимн, приветствие солнцу, как будто все, кто в этом саду был, подняли головы к небу, протянули руки и поблагодарили солнышко за подаренный свет и теплоту. И музыка тоже была теплой и доброй...»

«Звучит необычная музыка, и я переношусь в волшебный сад. Лучи восходящего солнца разгоняют мрак, и сказочный мир пробуждается, оживает, переливается бесчисленными красками.

В этом дивном саду множество водопадов, потому что музыка будто струится и с грохотом разбивается о камни. И приятный мелодичный шум перекрывает восторженный стрекот кузнечиков... А когда музыка затихает, я представляю себе, что ветви в глубине сада раздвигаются, и появляется озеро. В озере плавают цветы лотоса, и ветерок срывает с них пыльцу и разносит по музыкальному саду. Этот сад — чудесное место!»

Для того чтобы ученики не увлекались описанием сада в ущерб характеристике музыкальной пьесы, во время ее обсуждения учитель должен напомнить, что волшебный сад - плод фантазии композитора. Поэтому в высказываниях дети должны использовать слова об особенностях звуков, мелодии, настроения - и соответствующие микротемы.

10. Обобщающее слово учителя:

- Вы уже обратили внимание на то, что пьеса Мориса Равеля наполнена не только радостью. В ней есть и мгновения грусти, ожидания, приглушенной печали, которые затем оборачиваются возвышенным чувством любви, счастьем. Эти мгновения подобны тем звукам,

которые передает в своих стихах поэт начала 19 века Василий Красов. Стихотворение и называется - «Звуки»:

Они уносят дух - властительные звуки!
В них упоение мучительных страстей,
В них голос плачущей разлуки,
В них радость юности моей!
Взволнованное сердце замирает,
Но я тоски не властен утолить:
Душа безмолвная таится и желает
И петь, и плакать, и любить!

11. Итоговое прослушивание музыки.

12. Письменное сочинение.

Урок 3. В садах спящей красавицы

(П. И. Чайковский. Музыкальная картина «Зарастание дворца» из балета «Спящая красавица»)

Волшебный сад, звенящий птичьими трелями, струями фонтанов, этот мир благополучия и гармонии, разрушенный злыми чарами феи Карабосс, - один из главных «персонажей» знаменитого балета П. И. Чайковского «Спящая красавица». Именно в этом саду разворачивается трогательная история всепобеждающей любви принцессы Авроры и принца Дезире, которой не удалось воспрепятствовать злым колдовским силам. Сад был свидетелем торжества жестокости и тщеславия колдуньи, он же - проводник влюбленного принца в царство мертвых, и он же -радостный участник свадебного пира. И пусть учитель, готовясь к уроку – художественному описанию ещё одного сказочного пейзажа, не найдет подобной мысли ни в одной искусствоведческой работе, посвященной балету «Спящая красавица», сама музыка Чайковского убедит его в ее справедливости. Подтверждением этому служит, например, история декораций к спектаклю.

Как известно, оформление декораций дворцового сада П.И. Чайковский просил в свое время поручить самым талантливым художникам театра. Эта традиция сохраняется и по сей день. Изобретательность художников поражает зрителей. Цветущее царство феи Сирени прямо на глазах у притихшего зала превращается в заросший, скрытый от мира дремучий лес, куда не смеет ступить непосвященный и где поставлены на вечную службу у хрустального гроба со спящей принцессой неподкупные сторожа. Все здесь замерло до назначенного злой колдуньей срока: замолкшие фонтаны, гроты, где прежде смеялось эхо, шумливые когда-то деревья и говорливые птицы.

Искусствоведческие работы, посвящённые истории хореографического шедевра русского гения, отмечают тот факт, что театральные художники прошлого предпочитали рисовать для финала балета именно осенний сад. Ведь осень - это традиционное время сбора щедрых даров природы, и она же - час справедливого суда и расплаты за злодеяния. Готовя учеников к восприятию музыкального пейзажа из второго акта балета, педагог должен напомнить им об этом. Сад в предыдущих хореографических картинах напоминает по своему настроению и системе образов, изобразительно-выразительных средств пышный, ухоженный цветущий сад из сказки С.Т. Аксакова «Аленький цветочек».

В музыкальной картине «Зарастание дворца» (второе её название «Сон») сад погружен в туман. В таинственной серебристой дымке, в мертвенных лучах луны встречает принц Дезире в этой сцене видение - призрак, за которым он, забыв обо всем, отправляется в царство спящих...

И внезапно взрывается тишина, сад вспыхивает в ослепительном свете – и в этой светомузыке счастья слышится торжествующий гимн вечности любви. Отныне сюда заказан путь ненависти и предательству.

Отсюда мир, весь мир изъят
И, полный злобы и раздора,
Не смея ринуться в мой сад,
Глядит в него из-за забора... (К.Случевский)

Структура и композиция урока о саде Спящей красавицы может быть подобна приведенным выше лингвометодическим материалам. Разнообразить работу над музыкальными образами сказочной природы помогут дифференцированные ролевые задания (риторические игры): «Вы художник – декоратор балета (сценограф). У вас есть прекрасная музыка Чайковского и талантливые помощники. Придумайте, как будет выглядеть в начале спектакля, а затем «зарастать» сад Спящей красавицы. Напишите указания для осветителей (каким светом и в какой момент постановки пользоваться). Постарайтесь, чтобы происходящие на сцене превращения сада соответствовали музыкальным событиям и настроениям».

Для того чтобы ученикам было понятно, чем им предстоит заниматься, педагог может кратко охарактеризовать роль осветителей в постановке музыкальных спектаклей, например, такими словами: «В современном театре световые партитуры (сценарии) бывают такими сложными, что разобраться в них может только специалист. «Сценарий света» имеется в каждом спектакле. В нем указано, какие именно приборы и в какое именно время нужно включить - на сцене, за сценой, в осве-тительских ложах.

Если в драматическом театре световая партитура может быть не такой точной: от небольшой задержки светового оформления ничего страшного не произойдет - в крайнем случае актеры сделают паузу и поведут роль дальше, то в театре музыкальном, - по словам искусствоведа Г. Левашовой, - световая партитура должна быть как бы частью оркестра, то есть вести свою партию так же чисто и точно, как любой оркестровый инструмент. От слаженной работы осветителей и музыкантов зависит выразительность балетной и оперной постановки, ее успех у зрителей и слушателей.

Подведем итоги. Предлагаемое содержание работы над художественным описанием музыкального «пейзажа» и языковой материал носят рекомендательный характер. Главное, чтобы ученики *научились слушать* сказочную музыку как *произведение искусства*, которое само, без помощи слов, способно вызвать яркие эмоционально-эстетические реакции, разбудить душу слушателя - ребёнка, включить его фантазию и открыть ему те глубины переживаний, которые другие виды искусства ещё не вызывали.

А задача - сформировать коммуникативно-жанровые умения учеников - на таких уроках, по нашему убеждению, второстепенная. Её можно решить другими, боле традиционными приёмами и средствами обучения.

Список литературы:

1. Костюк А.Г. Культура музыкального восприятия. // Художественное восприятие. – Л., 1971. – С. 339.
2. Вершинина Г.Б. Детское слово о музыке: теория и практика обучения на уроке развития речи. – Новокузнецк, 1995. – С. 130-131.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – УНИКАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ДЕТСТВА

ВОСКОБОЙНИКОВА Г.А.

РОССИЯ, ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А. БУНИНА

Аннотация. В статье констатируются факты исторического и современного развития современного российского дополнительного образования детей. Проанализированы позиции российских педагогов в отношении системы дополнительного образования. Раскрыты основные ключевые признаки системы дополнительного образования.

Ключевые слова: дополнительное образование, личность ребенка, социокультурный.

Abstract. In this article they establish facts of historical development of modern Russian additional education of children. Russian teacher`s attitudes towards the system of additional education are analysed. The main key characteristics of the system of additional education are explained.

Key words: additional education, personality of the child, sociocultural.

В современной России дополнительное образование является самостоятельной системой развития различных способностей ребенка. В разные годы теоретико-методологическими аспектами дополнительного образования занималась большая армия российских ученых:

- теоретические основы дополнительного образования раскрываются в трудах А.К. Бруднова, Г.П. Будановой, В.П. Голованова, Е.Б. Евладовой, В.И. Панова, И.И. Фришман и других;
- развитию творческих способностей личности посвящены работы А.Г. Асмолова, М.Б. Коваль, Н.А. Каргапольцевой;
- теория коллектива представлена трудами Макаренко А.С.;

- методика коллективных творческих дел до сегодняшнего дня применяется благодаря работам Иванова И.П.;
- в концепции воспитания в коллективе Караковского В.Е. изложены основные идеи общинности.

Понятие «дополнительное образование» введено Законом Российской Федерации «Об образовании» в 1992 году. В 2012 году в законе на федеральном уровне «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ четко обозначен вектор дополнительного образования, направленный на удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, а также на организацию свободного времени детей.

В 2014 году российская педагогическая общественность познакомилась с Концепцией развития дополнительного образования детей. В Концепции сформулирована ключевая социокультурная роль дополнительного образования, которая заключается в том, что мотивацией активности саморазвития детской субкультуры является задачей всего общества. Также в этом федеральном документе подчеркнуто, что познавательная активность личности в системе дополнительного образования детей выходит за рамки образовательной среды в сферу различных социальных практик. Обладая мобильностью и гибкостью, система дополнительного образования детей способна быстро реагировать на образовательные и социальные запросы семьи, создавать устойчивую культуросообразную среду развития.

По мнению Н.В. Калачевой между дополнительным образованием и общим имеется принципиальное отличие. Оно заключается в том, что, из-за отсутствия регламентированных образовательных стандартов, педагоги, работающие в системе дополнительного образования, имеют возможность создавать развивающую образовательную среду, которая обеспечивает школьнику максимальную возможность развития познавательной активности, удовлетворения своих интересов и раскрытия творческих способностей. Учреждение дополнительного образования значительно отличается от школы тем, что не заставляет ребенка учиться, а мотивирует

ребенка на удовлетворение собственного интереса и раскрытие своих творческих способностей. Школьник добровольно, в свободное время от основных занятий в школе, занимается социальным служением, приобретая, новые знания. А.Г. Асмолов именно сферу дополнительного образования называет «зоной ближайшего развития России» [2].

В разные годы дополнительное образование воспринимается в педагогическом сообществе абсолютно с разных позиций:

- средство формирования мотивации личности к познанию, творчеству и самосовершенствованию (А.Г. Асмолов);
- наиважнейшее звено в формировании разносторонней личности, в ее образовании и ориентации в профессиональном мире (Л.Н. Буйлова, С.В. Кочнева);
- сфера, объединяющая в единый процесс воспитание, обучение, развитие (А.К. Бруднов);
- особый тип образования, где все направлено на развитие личности ребенка в образовательных сферах, опирающихся на психолого-педагогический потенциал свободного времени;
- образование, которое четко направлено на удовлетворение культурных запросов населения (АЛ. Горкин);
- поиск пути к мастерству и постижению смысла жизни через гармоничное единство познания, творчества, общения детей и взрослых (В.А.Горский);
- образование, способствующее творческому обогащению личности через психическое и физическое самосовершенствование (В.Д. Ермаков).

Первые шаги в истории возникновения системы дополнительного образования сделаны еще в конце 19 века российским ученым, педагогом, методистом В.П. Вахтеревым. В 1896 году им разработано и предложено к реализации методическое пособие «Внешкольное образование народа». В начале XX века уже другой ученый Е.Н. Медынский презентовал общественности свои работы «Внешкольное образование. Его значение, организация и техника» (1918г.) и «Энциклопедия внешкольного

образования» (1923г.), которые стали фундаментом научно-педагогического подхода к организации внешкольного образования.

Именно в этот исторический период становления внешкольного образования зазвучали имена СТ. Шацкого, А.У. Зеленко, А.А.Фортунатова, П.Ф. Лесгафта, Л.К. Шлегера. Этими педагогами создавались первые российские внешкольные учреждения, основной функцией которых являлось развитие личности ребенка, компенсирование отсутствия школьного образования и организации досуга учащихся. По убеждению П.Ф. Лесгафта, ребёнка нельзя сделать человеком, можно лишь этому содействовать, в частности, используя и возможности дополнительного образования, где всегда приветствуются обучение с применением технологий усвоения практически значимых навыков для жизни.

По мнению Н.А. Соколовой период формирования системы дополнительного образования имеет три периода: первый период (начало XX в. – 1917 г.), второй период (20 – 80-е гг. XX в.), в рамках третьего периода (с 90-х гг. XX в. – до настоящего времени) проходит развитие современной системы дополнительного образования [3]. Каждый из трех периодов имеет свою характеристику с точки зрения становления педагогических идей в обществе. Так, первый период можно охарактеризовать как период просветительских идей, которые держались на энтузиазме педагогов и их соратников. Второй период представляет собой первые попытки систематизации в сфере дополнительного образования (учет возрастных особенностей детей, коллективная деятельность, взаимодействие с общим образованием), третий период является периодом преобразования, периодом пересмотра целей образования и воспитания, периодом знаниевого подхода к обучению, т.е. на первое место выходит познавательная активность школьников и ее развитие в условиях дополнительного образования.

Анализ нормативно-правовых документов и исторических фактов в сфере дополнительного образования детей позволяет сделать следующие выводы: во-первых, дополнительное образование детей направлено на всестороннее развитие личности ребенка и осуществляется в образовательных учреждениях дополнительного образования детей по

дополнительным общеобразовательным программам в соответствии с определенными принципами, во-вторых, деятельность организаций дополнительного образования детей регулируется нормативными документами федерального и регионального уровня, которые отражают их функции, задачи, организацию их образовательной деятельности и управления, в-третьих, обеспечение доступности, качества и эффективности дополнительного образования детей, соответствующего требованиям современного общества, является приоритетным направлением российской образовательной политики.

Б.А. Дейч называет дополнительное образование профессионально организованным педагогическим взаимодействием детей и взрослых, цель которого – непосредственное удовлетворение познавательных интересов детей во множестве социальных связях.

Благодаря широкому спектру возможностей дополнительного образования его можно отнести к зоне перспективного развития ребенка, семьи, образовательного учреждения, а также образовательной системы в целом. Одной из таких перспектив является овладение школьниками социальным опытом, развитие познавательных возможностей и способностей, выявление познавательных интересов.

Специфичность системы дополнительного образования заключается в том, что она состоит из ряда компонентов, может характеризоваться уровнем достижения результатов личности и качеством подачи материала школьникам. По мнению ряда ученых, дополнительное образование детей является особым личностно ориентированным пространством, способствующим развитию познавательной активности, как определенной направленности личности (А.Г. Асмолов, Т.Н. Буйлова, С.П. Баранов, А.Я. Журкина, Н.А. Каргапольцева, М.Б. Коваль и др.).

В школьном образовании Т.И. Шамова, П.И.Третьяков, Н.П. Капустин систему понимают как «социально обусловленную целостность взаимодействующих на основе сотрудничества между собой, окружающей средой и ее духовными и

материальными ценностями участников педагогического процесса, направленного на формирование и развитие личности».

А.К. Бруднов считает, что предназначение дополнительного образования заключается в удовлетворении индивидуальных социокультурных и образовательных потребностей детей. Ученый выделяет следующие составляющие системы дополнительного образования:

- средство формирования мотивации развития личности;
- ситуации успеха для каждого ребенка;
- расширение культурного пространства самореализации личности, стимулирующей ее к творчеству;
- процесс формирования гуманистических ценностных ориентаций;
- решение проблемы занятости детей.

А.А. Орлов поддерживает основные тезисы А.К. Брудного и полагает, что собственно система дополнительного образования содействует улучшению качества самообразования педагога и нацелена на обогащение внутреннего духовного мира человека, формирования личности, включения человека в социально значимую деятельность общества [1]. Опираясь на опыт ученых, педагогов и основываясь на документальной базе можно сделать вывод о том, что структурно дополнительное образование входит в систему общего и профессионального образования, имеет самое прямое отношение к сфере образовательно-культурного досуга, причем сближает и дополняет эти системы.

Дополнительное образование — это процесс развития и обучения на основе дополнительных общеобразовательных программ с целью создания благоприятных педагогических условий для развития личности, в частности для развития познавательной и социальной активности.

Любая система, созданная в обществе, зависит от запросов данного общества. Система дополнительного образования находится в прямой зависимости от социального заказа и от социально-экономических условий страны, так как современные школьники – это будущие граждане России, которые должны будут занять достойное место на рынке труда. Целью любой организации

дополнительного образования является, прежде всего, выполнение социального заказа, как совокупность определенных педагогических задач по социализации школьников. При всех определенных обязательных системных условиях ученые считают, что в педагогике имеются отличительные черты в отношении дополнительного образования:

- организация образования, обеспечивающая способность человека включаться в общественные процессы;
- свободный личностный выбор деятельности;
- вариативность содержания и форм организации образовательного процесса;
- доступность глобального знания и информации для каждого;
- адаптивность к различным изменениям [концепция].

Анализируя характеристику отличительных черт дополнительного образования, можно признать ценностный статус данной системы. Дополнительное образование – это своеобразная площадка социальной практики наращивания мотивационного и инновационного потенциала личности и общества в целом. Дополнительное образование имеет серьезные преимущества перед другими институтами формального образования:

- вариативность развивающих образовательных программ на основе добровольного выбора;
- выбор режима и темпа освоения программы;
- подбор индивидуальной образовательной траектории;
- право на пробы и ошибки, смену программы;
- неформализованность организации образовательного процесса;
- вариативный характер оценивания результативности;
- ориентация на создание персонального продукта и публичная его презентация;
- практикоориентированность;
- разновозрастное общение в рамках объединения;
- выбор наставника, педагога.

Современное дополнительное образование в условиях информационной социализации является инструментом формирования ценностей и мировоззрения у нового поколения. В приоритете дополнительного образования – превратить жизненное пространство в мотивирующее, где основу составит мотивация к познанию, творчеству, приобщению к ценностям и традициям многонациональной культуры российского народа. Социокультурный аспект является основополагающим в системе дополнительного образования, так он интегрирует педагогические, психологические, культурологические и социальные возможности развития школьников в сфере освоения ценностей.

Дополнительное образование рассматривается нами как сфера творческого педагогического взаимодействия детей и взрослых во внеурочное время, фундаментом такого общения является свободный выбор школьниками вида деятельности, целью − развитие познавательной активности детей и их потребностей в социальных связях, креативной самореализации и саморазвитии в команде сторонников.

Делая вывод из всего вышеуказанного, можно констатировать факт того, что дополнительное образование – это социальный институт детства, уникальное педагогическое явление, ценная система образовательной среды России, характеризующееся следующими ключевыми признаками, отмеченными Л.Н. Буйловой, во-первых, непрерывность, гибкость, вариативность, во-вторых, ориентация на саморазвитие, самопознание, саморазвитие, самоидентификацию личности, в-третьих, большие возможности для инновационной деятельности, в-четвертых, неформальность, нестандартизированность, в-пятых, добровольность выбора собственной образовательной траектории, технологий и форм деятельности, в-шестых, мотивированность, адаптированность и др.

Необходимо добавить к характеристикам ученого еще две: дополнительное образование способствует развитию у детей познавательной активности и желанию участвовать в социально значимой деятельности.

Таким образом, современное дополнительное образование детей является уникальным, актуальным, полноценным компонентом системы образования в нашей стране, обладающее качественными характеристиками: открытость, ориентация на социальный заказ, развитие в соответствии с собственными закономерностями, социальный «лифт», вектор на непрерывное образования.

Список литературы:

1. Орлов В.И. Активность и самостоятельность учащихся // Педагогика. -№3.-1998.- С. 44-48. Орлов Ю.М. Самопознание и самовоспитание характера: Беседы психолога со старшеклассниками. - М.: Просвещение, 1987
2. Педагогика достоинства: идеология дошкольного и дополнительного образования. под общей ред. Асмолова А.Г. - М., 2014
3. Соколова Н.А. Педагогика дополнительного образования. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2010. – 224 с.

FORMATION OF PROFESSIONAL LEGAL CULTURE IN THE SYSTEM OF CONTINUOUS PROFESSIONAL EDUCATION

GOLUB V.V., GOLUB L.V.

RUSSIA, SOUTH UNIVERSITY (IUBIP)

Аннотация. В данной статье авторы показывают роль профессионально-правовой культуры специалиста, подготовленного в системе непрерывного профессионального образования. Практический опыт, полученный при непрерывной профессионально-правовой подготовке специалистов со средним и высшим профессиональным образованием, позволил авторам предложить типологическую модель формирования профессионально-правовой подготовки специалиста.

Ключевые слова: правовая культура, профессиональное обучение, непрерывное образование, модель, алгоритм.

Abstract. In this article, the authors show the role of vocational and legal culture specialist, trained in the system of continuing professional education. Practical experience obtained during continuous vocational and legal training of specialists with secondary and higher professional education, allowed authors to offer a typological model of formation of professional legal training specialist.

Keywords: legal culture, vocational training, continuing education, model, algorithm.

The current level of civil and socio-economic development of society, increase in intercultural and international cooperation requires raising the level of professional legal training. The practice also shows that many graduates do not know that in the course of professional activity they will be faced with the need to adopt legal decisions and to act in accordance with the legislative and regulatory profession. As a consequence, problems arise legal nihilism, low professionalism, inability to understand specific situations and give them proper

legal assessment of the search for effective ways of training competent, competitive, professionally mobile, socially active specialist have resulted in the need for consistent formation of vocational and legal culture.

Professional legal competence is one of the leading factors affecting the improvement of the quality of training. The existing practice of vocational legal education expertise identified the contradiction between the existence of elements of professional legal training in vocational education and lack of razrabotannost'ju content and technology of continuous formation of vocational and legal culture and successor components legal culture conducive to the Organization of a coherent professional legal training Wednesday at all educational levels [3].

Scientific-theoretical basis of creation holistic professional legal training methodology was Wednesday continuing education (Tkachenko E.V. Novikov R.M. Chumicheva, N.K. Sergeev, N.V Konoplina, N.H Bajchekueva E.S. Polat); methodology of personality-centered approach (E.V. Bondarevskaja, V.V. Serikov, N.K. Sergeev etc.) competency methodology approach (V.I. Bajdenko, A.G. Bermus, V.A. Bolotov, E.F. Zeer, etc.).

Professional legal competence- this holistic integrative quality specialist, consistently emerging at all levels of education, including professional, occupational, communicative, universal intellectual, informational, social, and technological competence [2]. Vocational and legal culture assumes ownership of the foundations of legal knowledge, their transformation into legal convictions, readiness to act lawfully in their professional activities, in accordance with the law.

Adopted as the theoretical framework theoretical positions today practically implemented in many higher education institutions that implement the program profile (legal) training of high school students, secondary, tertiary, post-graduate and continuing professional education. Often it's just mechanical levels in embedding the structure of the University, are not coherent and endowment insurance system successive content and technology continuing education and the process of vocational legal education student. As a scientific-theoretical and

practical base of the proposed experience conducted longitudinal research on continuing professional education from high school students to graduate education profile [1]. Approved within the framework of the regional and federal experimental site sustained algorithm of forming professional-specialist legal culture in the system of continuing professional education includes:

- formation of initial knowledge about the role of the legal culture in professional activity in the process of teaching high school profile on the network principle;
- (integrated) continuing vocational and legal within the framework of the professions of qualified employees and training middle-level professionals (College-based structure of the same University);
- (integrated) continuing vocational and legal training programme in the University education of higher education (Bachelor, master, and the preparation of the scientific and pedagogical staff) [1].

In parallel at each level of education, we have implemented the possibility of obtaining additional professional education. Basic theoretical provisions were *the continuity and integrity* of the process of formation of professional legal culture specialist and *integration* frameworks practical Sciences studied professional legal and social experiences of the student. As a result, multilevel teaching staff in higher educational establishments was continuing Wednesday created a complete formation of vocational-technical legal culture and Humanities; formed personal and professional readiness of graduates to high-quality professional legal activities within the received specialty.

The elective component of GEF str, and SUBSEQUENTLY was filled with associated vocational and applied disciplines that contribute to the quality formation of legal culture. Conjugate formed educational and methodological providing. For example, at the level of STR: ethics of professional activity, basics of teaching and research activities, the Russian language and speech, basics of legal psychology, Fundamentals of political science and sociology. HBO level: professional ethics, bases of scientific studies, Russian language and speech, legal psychology, cultural studies, culture, business and others. Most programs,

in this case, are copyright. Common techniques for implementing content is provided by joint educational and methodical work.

Comparative analysis of the level of legal culture of vocational students who passed all stages of professional education, revealed the following. High school students which to profile teaching, had a weak notion of the role of ownership legal culture, but a high level of confidence in its stock. By the end of the education level of legal culture began to be realized and to emerge. For the period of training under programmes of their level of legal culture of STRS considerably increased. While studying at the University students demonstrated basic skills developed and applied professional legal competence and readiness for independent professional legal work. . To be effective, the formation of professional legal culture was the consistency of teaching-methodical base and the degree of development of integrated and continuously developing professional legal Wednesday on specialties. Progress and results of its operation has shown that the process of formation of legal culture and professional competence in the system of continuous education, without changing the content of the GEF each educational level, significantly increases the legal culture and competence the graduate level of intellectual development and social adaptation.

Thus, the formation of professional and legal culture of the student in the system of continuing professional education on the basis of a common theoretical and methodological assumptions, the aggregate organizational and pedagogical conditions students contributes to sustainable and conscious shaping of professional legal competencies that make up the integral model of different profile prepared by the specialist in continuing education.

Список литературы:

1. Голуб В.В. Голуб Л.В. Моделирование и проектирование преемственной инновационной среды непрерывного профессионального образования**:** Монография. - Ростов н/Д: Изд-во АкадемЛит.2016. - 224 с.
2. Голуб В.В. Голуб Л.В Наука и практика: опыт инновационного развития профессионального образования. Среднее профессиональное образование, 2014, №11. - С.12-16

3. Иванов А.Е. Черная А.В.Психологические особенности мотивационных установок, связанных с профессиональной деятельностью в чрезвычайных ситуациях. Среднее профессиональное образование, 2016. №12. - С.42-46
4. Ткаченко Е.В. Методология педагогики и нормативно-правовое обеспечений сферы образования. Педагогика. №10. - С.3-10.
5. Новиков Д.А.Модели и механизмы управления развитием региональных образовательных систем (концептуальные положения). - М.:ИПУ РАН,2001.-83 с.

References:

1. Golub V.V. Golub L.V. Simulation and design of sustainable innovation Wednesday continuing professional education**:** Monograph.-Rostov n/a: Izd-vo AkademLit. 2016.-224 p.
2. Golub V.V. Golub L.V. Science and practice: experience innovation development professional education. Secondary vocational education, 2014, № 11, p. 12-16
3. Ivanov A.E. Black A.V. Psychological peculiarities of motivational aims related to professional activities in emergency situations. Secondary vocational education, 2016. № 12, p. 42-46
4. Tkachenko E.V. Pedagogy and methodology of legal provisions in the field of education. Pedagogy, Mand mechanisms of development administration of regional education systems (conceptual).-m.: ISP RAS, 2001.-83 p.

Личность в условиях нового информационно-технологического уклада общества

Грохольская О.Г.

Россия, Российская академия образования

Аннотация. Рассмотрена сущность человека как субъекта новой информационно-технологической реальности с учетом анализа изменений ее деятельности с позиций: цели, содержания, особенностей мотивации, средств и способов коммуникации.

Ключевые слова: Социум, личность, субъект, образование, обучение, электронная образовательная среда, компьютерные технологии, методология.

Abstract. The essence of man as the subject of a new information technology a reality based on the analysis of changes in its activities from the standpoint of: objectives, content, features of motivation, means and methods of communication.

Keywords: Social, personality, entity, education, training, e-learning environment, computer technology, methodology.

Состояние социума сегодня в отношении развивающейся личности, с одной стороны, раскрывает новые возможности, способности человека, благодаря Интернету, телевидению, ломке привычных мыслительных процессов, разрыву устоявшихся связей, а с другой - порождает напряженность (интеллектуальную, эмоциональную, психологическую, физическую), что ведет к появлению и проявлениям неустойчивости в поведении, к нарастанию негатива – эгоизм, жестокость, потеря нравственных ориентиров [1; 2].

Проанализируем, в контексте понимания образования как средства самореализации личности, ряд важных позиций, касающихся оснований переоценки роли личности в условиях нового социума.

Тип образования. Стремительно развивающиеся компьютерные технологии обеспечили переключение внимания ученых на технологическое совершенствование практики, в результате наука переключилась на знание «ситуативное», которое внесло новую организационно-технологическую составляющую в содержание образовательного процесса. В результате появился новый тип социального индивида, субъекта познания, сориентированного на электронное социально-культурное пространство (Интернет, электронные средства).

В условиях нового информационно-технологического уклада учебный процесс все более смещается в сторону самостоятельной работы обучающихся, самообучения, самовоспитания, саморазвития. Важным при этом является развитие внутренних психологических факторов (позиции, установки, мотивации). На смену научному типу образования сегодня приходит - проектно-технологический тип образования.

Содержание образования. Сегодня учеными-исследователями разделяются понятия «знание» и «информация». Научное знание, обеспечивающее мировоззрение и формирующее научную картину мира, сосуществует с ненаучными знаниями (компьютерный текстовой редактор, базы данных, статистические показатели и т.п.). В «знаниевой парадигме» в основу содержания образования были положены исключительно научные знания, сегодня подход к разработке содержания образования стал следующим - «научные знания должны стать лишь одним из компонентов содержания образования, равноправно и рядоположено с другими формами человеческого сознания» [4, с 10].

Инновационное обучение. Сегодня инновационное обучение трактуется как обучение, сориентированное на формирование готовности обучающегося к быстрым и неопределенным переменам в реальной жизни. Готовность такая достигается через развитие способностей, форм

мышления, творческого отношения к деятельности, поддержку коммуникативных способностей, сотрудничества.

Субъект познания. Сегодня содержание знания зависит не только от того, что и как познается, но и от того, кто познает. Налицо субъектная зависимость получаемого знания. Это означает отказ от понимания образования как получения готового знания и представления о педагоге, как носителе готового знания. Главным предметом познания становится сам человек, продукты его творчества, а любой внешний объект постигается в контексте смыслов и ценностей человека. На смену приходит понимание образования как достояния личности, как средства его самореализации в жизни.

Итак, сущность человека как субъекта новой реальности, связанной с новым информационно-технологическим укладом общества, необходимо рассматривать с учетом анализа ряда изменений личности и ее деятельности: 1) в целях деятельности (Цель – в наличии выбора, соответствующего запросам самой личности); 2) в средствах деятельности (Увеличивается скорость получения информации – от «ручного труда» получения информации, знаний, к инструментальному получению знаний); 3) в характере коммуникации (Возрастает скорость принятия решений, появляется возможность коммуникации различных специалистов, а значит и реализуется возможность совместных распределенных действий); 4) в направленности мотивации (Мотивация на самосовершенствование, саморазвитие).

Исходя из обозначенных позиций, констатируем, что при реализации образовательных задач созвучных электронному мышлению подрастающего поколения на первый план выходят проблемы психологического плана, связанные с личностными смыслами, личностными стратегиями человека, его позициями и мотивациями. Процесс обучения должен отвечать индивидуальным запросам самих обучающихся, а электронную образовательную среду необходимо рассматривать как среду развития и преобразования смыслов и ценностей,

высших психических функций конкретного человека в процессе его обучения и воспитания.

Отсюда вытекает, что новое прочтение сущности и деятельности личности в электронной образовательной среде связано с необходимостью использования нового методологического инструментария [3]. Ведь все названные преобразования и изменения носят методологический характер, поскольку вносят сущностные изменения как в деятельность педагогов по обучению и воспитанию личности, так и в выстраивание личностью своей жизненной стратегии и поведения.

Список литературы:

1. Грохольская О.Г. Гуманистическая направленность стратегии развития образования сегодня/ О.Г. Грохольская // Педагогика, 2016, № 8. С. 31-38.
2. Грохольская О.Г. Гуманистические и нравственные акценты стратегии развития образования сегодня/ О.Г. Грохольская // История и педагогика естествознания, 2016. – № 3. С.20-24.
3. Лаптев В.В., Носкова Т.Н. Педагогическая деятельность в электронной среде: перспективы нового качества/В.В. Лаптев, Т.Н. Носкова// Педагогика, 2016, № 10. С. 3-13.
4. Новиков А.М. Основания педагогики/А.М. Новиков. – М.: Эгвес, 2011. – 208 с.

ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» (ПРОФИЛЬ «НАЧАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (АНГЛИЙСКИЙ)»): ЗНАЧИМОСТЬ КОММУНИКАТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

ДАНИЛОВА Ю.С.

РОССИЯ, ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л.Н. ТОЛСТОГО

Аннотация. В статье обосновывается значимость коммуникативного взаимодействия при подготовки бакалавров по направлению «Педагогическое образование» **(**профиль «Начальное образование и Иностранный язык (английский)»). Рассматривается понятие «коммуникативное взаимодействие», дается характеристика его функций и признаки для реализации их подготовку к коммуникативному взаимодействию.

Ключевые слова: значимость коммуникативного взаимодействия подготовка бакалавров, направление «Педагогическое образование», профиль «Иностранный язык (английский)».

Abstract. The article explains the importance of communicative interaction in the training of bachelors in the direction of "Pedagogical Education" (profile "Primary Education and Foreign Language (English)"). The author studies the concept of "communicative interaction", gives the characteristics of its functions and attributes for their realization of their training for the communicative interaction.

Key words: the importance of communicative interaction, training of bachelors, the direction of "Pedagogical Education", the profile of "Foreign language (English)".

Качество процесса обучения на этапе профессиональной подготовки в вузе во многом определяет успешность учителя в будущей профессиональной

деятельности. Образовательная программа подготовки бакалавров по направлению «Педагогическое образование» (профиль «Начальное образование и Иностранный язык (английский)») учитывает происходящее в последнее время изменение социального заказа – потребность в учителях английского языка, готовых к работе с учащимися младшего школьного возраста. Сегодня преподавание английского языка учащимся младшего школьного возраста в общеобразовательной школе становится немыслимым без квалифицированной работы учителя, основанной на результатах комплексной диагностики и научно-обоснованных организационных и методических формах его деятельности.

Стратегической целью профессиональной подготовки в педагогическом вузе является, в первую очередь, удовлетворение потребностей общества в высококвалифицированных кадрах, в частности в учителях английского языка для работы в начальной школе, способных адекватно реагировать на изменения, происходящие на рынке образовательных услуг.

Современные философы, культурологи, психологи и педагоги едины во мнении, что изменения, происходящие сегодня в мировом образовательном пространстве, затрагивают не только его содержательную сторону, но и механизм его осуществления, составной частью которого является система взаимодействия всех его участников. В современной педагогической теории и практике ведется разработка проблемы взаимодействия в учебном процессе по различным направлениям. Предмет «Иностранный язык (английский)» в подготовке бакалавров по направлению «Педагогическое образование» (профиль «Начальное образование и Иностранный язык (английский)») не является исключением.

Среди многообразных научно-педагогических изысканий последних лет, на наш взгляд, особого внимания заслуживает идея продуктивности современного образования. Умение взаимодействовать, как известно, лежит в основе организации общественных отношений, всех форм обучения, а именно коммуникативное взаимодействие учителя с учащимися младшего школьного возраста, способно обеспечить продуктивность процесса обучения английскому языку. Обучение

иностранному языку как на средней, так и на начальной ступени предполагает реализацию коммуникативных целей урока, что выражается в коммуникативной направленности дидактических действий учителя, которая является не только основой познавательного процесса по языку, но и одним из базовых принципов методики обучения иностранному языку [2].

Анализ научной литературы, касающейся понятий «взаимодействие» и «общения» позволяет утверждать, что многие исследователи связывают их. Одни определяют общение как процесс словесного и несловесного взаимодействия, в котором закрепляются и развиваются межличностные отношения; другие – как взаимоотношение людей, главное условие и способ существование и развития каждого из них; в общении находят свое реальное осуществление все отношения.

По нашему мнению, ближе всего к понятию коммуникативное взаимодействия и фактически является заимствованием из английского языка термин «интеракция». «Interaction – interacting, having an effect on each other, acting together or co-operatively, esp so as to communicate with each other» [3]. Таким образом, коммуникативное взаимодействие – сложное многогранное явление, определяется как обмен информацией, интеракция, условие совместной деятельности, средство взаимообогащения людей, один из ведущих путей приобщения к социальным ценностям.

В результате междисциплинарного анализа отечественной и зарубежной литературы (философия, психология, педагогика, психолингвистика, культурология) по проблеме исследования, корреляции процессуальных и содержательных аспектов различных терминов, очевидна общая тенденция, а именно:

- коммуникативное взаимодействие является тем педагогическим инструментом, который реально обеспечивает активный выход субъекта в единое образовательное пространство;

- в ходе коммуникативного взаимодействия происходит трансляция знаний, позиций, взаимообмен в распространении и осмыслении информации;
- коммуникативное взаимодействие характеризует установление прямых и косвенных связей, контактов, взаимодействие с отдельными учениками и группой учащихся.

Коммуникативного взаимодействия – это сложный и многогранный процесс, который может выступать в одно и то же время как процесс взаимодействия индивидов, информационный процесс, как отношение людей друг к другу, как процесс взаимовлияния друг на друга, сопереживания и взаимного понимания друг друга. Коммуникативное взаимодействие диалогично по своей природе. В процессе данного взаимодействия происходит не просто обмен информацией, но и интерпретация информации, столкновение двух (или более) позиций (не обязательно противоположных), т.е. происходит коммуникативное взаимодействие личностей.

Известно, что при овладении иноязычной речью, немаловажную роль играет эмоциональный фактор, а реакции ребенка соответствуют не столько реальной ситуации, сколько ситуации им интерпретированной. Это говорит о том, что эмоции ребенка, как и восприятие, воображение учитель может направить в нужное русло. Применительно к коммуникативному взаимодействию в обучении иностранного языка это означает, что речь должна обладать всеми признаками наглядности, т.е. быть яркой и выразительной, а сам учитель должен быть, по возможности, привлекательным для учащихся [1].

Коммуникативное взаимодействие учителя определяет тип обращения в группе, способствует развитию и актуализации тех или иных характерологических качеств каждого учащегося. Успех коммуникативного взаимодействия, потребность и готовность к нему во многом зависят от того, насколько интересно и эмоционально учитель проводит занятие; насколько отбор иноязычной тематики и проблематики ориентирован на реальные интересы современных младших школьников. При

характеристике реального коммуникативного взаимодействия между учителем и учениками возникает вопрос о том, какие функции должен осуществить учитель, чтобы вовлечь их в данный процесс с целью достижения определенных результатов в развитии личности. В связи с этим, полагаем, что для эффективного коммуникативного взаимодействия с учащимися младшего школьного возраста при обучении английскому языку учителю необходимо реализовывать следующие важнейшие функции:

1) диагностическая: получение обратной связи от учащихся о результативности своих действий и о готовности их к усвоению учебного материала;
2) стимулирующая: побуждение учащихся к решению новых задач, подготовка их запросов и ожиданий, мотивация их действий;
3) информирующая: передача информации учащимся о проблемах, способах их решения и о самих решениях;
4) оценивающая: передача учащимся оценки результативности их действий, реагирование на их неудачи, регулирование и коррекция их действий.

Для успешной реализации этих функций, знание основных закономерностей функционального и психического развития учащихся младшего школьного возраста особенно значимо для учителя. Без этого невозможно дифференцировать обучение, осуществить индивидуальный подход, найти наиболее адекватные средства и методы обучения. Эффективность коммуникативного взаимодействия обусловлена тем, насколько профессионально владеет учитель лингвистическими, паралингвистическими средствами, механизмами психологического воздействия, многообразием воспитательных средств, приемов, методов и форм работы, насколько он артистичен и самобытен.

Анализ психолого-педагогической, методической литературы, а также собственный педагогический опыт работы учителем английского языка с учащимися младшего школьного возраста позволили нам выделить основные признаки эффективного коммуникативного взаимодействия:

- потребность во взаимодействии с учащимися;
- целенаправленность и мотивированность;
- положительная эмоциональная тональность;
- взаимная личностная аттракция (учителя и ученика);
- способность устанавливать индивидуальные и групповые контакты;
- конструктивное разрешение межличностных противоречий;
- гуманизм, демократизм во взаимодействии;
- согласованность и результативность.

Таким образом, коммуникативное взаимодействие является систематизирующим фактором, структурирующим все аспекты взаимодействия и во многом определяющим его эффективность. Это делает правомерным и значимым выделение подготовки к коммуникативному взаимодействию в системе подготовки бакалавров по направлению «Педагогическое образование» **(**профиль «Начальное образование и Иностранный язык (английский)»).

Список литературы:

1. Анцупова, В.В. Язык и Личность в пространстве современных социокультурных коммуникаций [Текст]: дис. … канд. филол. наук / Анцупова Валерия Витальевна.– Ростов-на-Дону, 2005. – 118 с.
2. Christian Puren, Université Jean Monnet, Saint-Etienne / Université de Tallinn (Estonie). De l’approche communicative à la perspective actionnelle [Электронный ресурс]: Conférence plenière. - Загл. с титул. экрана. – URL:http://uptv.univpoitiers.fr/web/canal/61/theme/28/manif/125/video/1180/
3. Macmillan. English dictionary for adversing learning // Macmillan Publishers Limited, 2002.

ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ КОЛЛЕКТИВНОГО ТВОРЧЕСКОГО ДЕЛА

ДОСБЕНБЕТОВА А.Ш., АБРАМОВА Г.И., СЕЙДАЕВА А.Н.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Abstract. In article deals with the problem of training of future teachers to use the technology of collective creative business.

Учитель новой формации – это духовно развитая творческая личность, обладающая способностью к рефлексии, профессиональными навыками, педагогическим даром и стремлением к новому. В идеале учитель должен ясно понимать самоценность образования, быть «человеком в культуре», прекрасно знать собственный предмет, педагогику и психологию, использовать личностно-ориентированные педагогические методы и обладать мотивацией к дальнейшему росту и развитию своей личности [1].

В этой связи перед педагогикой высшей школы стоят задачи обновления средств, форм и методов обучения, внедрения в учебный процесс инновационных технологий.

Работа может быть коллективной и творческой, только если она конструируется, осуществляется и анализируется самими участниками деятельности, т.е. когда воспитанники могут с полным основанием сказать: «Сами планируем! Сами действуем! Сами анализируем!» (И.П. Иванов).

Формы коллективной творческой деятельности отличаются от других форм воспитания, прежде всего, характером постановки воспитательных задач и освоения опыта учащихся. Организуя коллективную творческую

деятельность, педагог ставит задачи так, чтобы воспитанники сами «открывали» их и учились на своём опыте. Если задача поставлена педагогом, необходимо, чтобы дети приняли её как «свою», т. е. чтобы она была привлекательна и понятна для них, чтобы она отражала их опыт, интересы и стремления. К формам коллективной творческой деятельности относятся коллективные творческие дела (КТД), различные формы самоуправления, сюжетно-ролевые игры, коллективное планирование, коллективный анализ и др. Среди форм коллективной деятельности, пожалуй, наиболее распространена в школьной практике форма КТД, разработанная И. П. Ивановым [2].

Организация КТД включает шесть стадий (основных технологических этапов): предварительная работа воспитателей; коллективное планирование коллективного творческого дела (КТД); коллективная подготовка дела; проведение КТД; коллективная оценка КТД; ближайшие последствия КТД.

Приёмы организации коллективной творческой деятельности

Для решения организационных задач на разных этапах КТД существуют приёмы, учитывающие специфику коллективной творческой деятельности. Вот некоторые из этих приёмов, получившие широкое распространение в практике воспитания и входящие сегодня во многие воспитательные технологии.

1. *Приём создания микрогрупп* применяется на разных стадиях КТД для решения конкретной творческой задачи или выполнения задания. В зависимости от содержания деятельности и характера отношений в коллективе группы могут формироваться с учётом желаний, интересов, способностей учащихся или по воле случая (с помощью жребия, разрезанной открытки, считалки и т.д.).
2. *«Мозговой штурм».* Воспитанники, обмениваясь индивидуальными мнениями, ищут наилучшие варианты решения задачи. При «мозговом штурме» важно фиксировать идеи, создавать «банк идей» (т.е. пакет возможных решений какой-либо проблемы или задачи).

Фиксирование (на бумаге или компьютере) позволяет сохранить те идеи, осуществление которых невозможно прямо сейчас, но вполне возможно в будущем.

3. *Отбор идей,* когда из множества вариантов надо выбрать наилучший. До выбора коллективу должна быть ясна суть каждой идеи. Идеи могут выбираться обычным голосованием или каким-нибудь игровым способом.
4. *Защита идей.* До выбора идей каждый автор идеи или микрогруппа, создавшая идею, защищает свой вариант решения задачи: аргументирует её ценность, обращаясь к разуму и эмоциям товарищей.
5. *Дискуссия.* Выступления авторов, защищающих свои идеи, могут вызвать у других ребят возражения, вопросы, шутливые замечания. В этом случае возникает дискуссия, в конце которой вырабатывается окончательное решение: выбирается лучшая идея, или на основе нескольких идей создаётся новая.

Примерный план проведения коллективного творческого дела на тему «Казахстан — наш общий дом»

Цель: Способствовать формированию у учащихся гражданственности и патриотизма, воспитания чувства любви к своей Родине, уважения к ее истории и культуре, бережного отношения к природе родного края, гордости за достижения современного Казахстана.

Главная идея: *Полиэтнизм — наше богатство и предмет нашей гордости!*

Оформление: слайды, плакаты, праздничное украшение зала.

Ход классного часа

1. *Вступление:* Учитель:

Мой край родной, Республика свободных
Великих наций, разных языков,
И ценят здесь обычаи народов.

Советы мудрых стариков.
Ты выстрадал, мой Казахстан, немало,
Но стал свободным, и сейчас
Здесь равноправны все народы.
Народ – единственная власть!

Приветствие гостей и участников праздника – на казахском, узбекском, русском, турецком, корейском и английском языках.

Добрый день, дорогие друзья! Добро пожаловать на наш открытый урок, посвященный 25-летию Независимости Республики Казахстан!

1 ученик. В своем стихотворение «Дикое поле» О.Сулейменов написал:

«Мы прошли испытание
дымом костров и копытами,
в переулках ночных —
испытания горла ножом,
навсегда испытали вербованными чернозём,
радость радия и тяготенье земное испытано.
Вся земля в проводах, космодромах,
гектарах и станциях,
если дождь — это ливень,
а ветер — так суховей,
своих все испытавших,
страна, назови казахстанцами,
своих самых испытанных,
преданных сыновей…»

Учитель:

Давайте же вспомним как проходило формирование народа нашего государства!

Вспомним о длительных процессах миграции на протяжении десятилетий, сформировавших многонациональный состав нашей страны.

На сегодняшний момент в Казахстане насчитывается более 130 национальностей, которые проживают в мире и согласии, однако мало кто знает, что наше население не всегда было настолько разнообразным.

2 ученик: Внес свою лепту в демографическую историю Казахстана, затянувшийся голод, который по разным оценкам унес жизни порядка двух миллионов человек, при этом половина коренного населения либо погибла от голода, либо откочевала в другие районы. Процессы же насильственной миграции других национальностей на территорию Казахстана начались еще до начала Великой Отечественной Войны.

3 ученик: Масштабы принудительного переселения трудно представить даже сейчас: всего в СССР депортации подверглись около 3,5 миллионов человек, из которых более 1,2 миллиона человек были депортированы в Казахстан. Наиболее многочисленными переселенцами стали этнические немцы, корейцы, поляки, жители Северного Кавказа, татары, болгары и многие другие. Тяжело представить условия, в которых приходилось жить депортированным: нехватка пищи и одежды, отсутствие медицинского обслуживания и лекарств.

Учитель: О том, что пережили их семьи во время Великой Отечественной Войны нам расскажут:

К.София - каждый из нас имеет свою семейную историю обретения родины, и прочитала воспоминания своего дедушки. «Мой дедушка жил на Кавказе. В 1944 году после собрания в ауле их отправили в Среднюю Азию. Им разрешили взять только один мешок пшеницы. На вокзале стоял сильный шум, кричали женщины, плакали дети. Всех посадили насильно в вагоны для перевозки скота, по 4 семьи в каждый вагон. На каждой остановке из вагонов выносили тела умерших людей. Ехали они 15 суток. Дедушку и его семью привезли в Казахстан. Дедушка благодарен людям, которые помогли им, приютили и не дали умереть с голоду. Казахстан стал родным для всей нашей семьи».

Т. Мадина - «Моя прабабушка приехала в Казахстан в 1919 году из Поволжья, спасаясь от голода. Она была согрета не только южным

солнышком, но и теплом человеческих сердец. И вот уже пятое поколение моей семьи связывают свое настоящее и будущее с Казахстаном».

П. Бахринисо – «Мой дедушка, Насруллаев Сади Насруллаевич, во время Великой Отечественной Войны воевал под Ленинградом. Во время бомбежки он получил тяжелое ранение в ногу. Он до утра добирался ползком в свой отряд.После бомбежки его нашли солдаты из другого батальона и госпитализировали. Когда вылечился он вернулся в свою деревню Сузак Южно-Казахстанской области и работал всю свою жизнь учителем в школе Алишера Навои.»

Учитель: Свою лепту в формирование многонационального населения Казахстана внесли и послевоенные годы: в годы освоения целины на казахскую землю прибыло свыше полумиллиона человек, большую часть которых составили квалифицированные строители, механизаторы и медработники.

Однозначно можно сказать, что каждая народность внесла свою лепту в историю формирования казахстанского народа. Казахстанский народ вместе пережил революцию, Великую Отечественную Войну, поднимал целину и развивал индустрию.

Процессы механической миграции населения наблюдаются и сегодня: кто-то предпочитает вернуться на историческую Родину, покинув Казахстан, а кто-то, наоборот, стремится всеми силами попасть сюда.

1 ученик: Каждый народ богат своим фольклором, особенно своими пословицами — поговорками. Мы подготовили несколько пословиц о Родине на русском, казахском и английском языках! (принимает участие весь класс)

2 ученик: Дорогие гости и ученики, все мы знаем, что одним из важных событий в истории Казахстана является создание Ассамблеи Народа Казахстана.

Сегодня представители всех этнических групп трудятся на благо Казахстана. 1 марта 1995 года по указу президента Нурсултана Назарбаева была

создана Ассамблея Народов Казахстана, переименованная в 2007 году в Ассамблею Народа Казахстана, так как народ Казахстана представляет собой единую силу, независимо от этнической принадлежности.

Сегодня важно помнить, что Ассамблея содействует сохранению в стране межнационального и межконфессионального согласия, а также учитывает многообразие национальных интересов всех этнических групп.

3 ученик: Уважаемые гости и ученики, нас пришли поприветствовать представители различных этнокультурных центров (песни, танцы, традиции, национальная кухня).

Далее представительница турецкого этнокультурного центра Кочиева Сафия проникновенно прочитала стих о Родине - «Vatan» на родном турецком языке. Представительница узбекского этнокультурного центра Ташпулатова Мафтуна ярко исполнила красивый узбекский танец Хорезм — всем захотелось плясать! После этого представительница корейского этнокультурного центра Ким Анна рассказала о всех тонкостях корейской культуры, об интересной жизни корейцев-граждан Республики Казахстан. В завершение студентка Садвакасова Дайана прочитала отрывок из поэмы Жубана Молдагалиева «Мен – қазақпын!» на казахском языке. Таким образом, можно с уверенностью сказать, что данная студенческая группа представляет собой малую Ассамблею народа Казахстана, так как в ней учатся представители казахского, русского, узбекского, турецкого, немецкого, корейского этносов.

Завершается праздник исполнением песни Кайрата Нуртаса – Алга Казахстан.

Однозначно можно сказать, что каждая народность внесла свою лепту в историю формирования казахстанского народа. Казахстанский народ вместе пережил революцию, Великую Отечественную Войну, поднимал целину и развивал индустрию.

У каждого народа есть свои традиции, но также есть и уважение к другим культурам и народностям, проживающим в одной стране — именно это и является залогом мира и согласия в нашей Республике. И на сегодняшний день, многонациональный народ Казахстана живет дружно и сплоченно под единым шаныраком, имея общие цели и устремления. Как говорил наш президент Н.А.Назарбаев «Полиэтнизм – это наше богатство, предмет нашей гордости». Изучение культуры разных этносов в процессе сравнения имеет ряд преимуществ: способствует осознанию воспитуемых традиций и обычаев их предков; формирует чувство единства и сплоченности народа Казахстана; имеет увлекательный познавательный характер.

Таким образом, проведение занятий с использованием технологии коллективного творчества позволяет решать определенные задачи в процессе формирования профессиональной компетенции будущего учителя:

- аргументировано выдвигать конкретные воспитательные задачи с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся и детского коллектива;
- планировать разнообразные формы, методы, средства организации и воспитания ученического коллектива и отдельных учащихся;
- определять критерии успешности классного часа, анализировать воспитательное мероприятие, работать в команде и развивать лидерские качества.

Список литературы:

1. Иванов И.П. Энциклопедия КТД. – М.: Педагогика, 1989.
2. Педагогические технологии: Учеб.пособие для студентов пед.спец. / Под общей ред. В.С.Кукушина. – серия «Педагогическое образование». – Ростов н/Д: Март, 2002. –320 с.

РОЛЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В ИНТЕРАКТИВНОМ ОБУЧЕНИИ

Дырдин С.Н.

Россия, Сибирский государственный аэрокосмический университет им. академика М.Ф. Решетнева

Аннотация. Статья посвящена влиянию личного опыта преподавателя при обучении студентов с использованием проблемно-ситуационных методов на формирование гармоничного профессионала.

Ключевые слова: Преподаватель, студент, интерактивное обучение, проблемно-ситуационные методы.

Abstract. The article is devoted to the influence of the teacher's personal experience in teaching students with the use of problem-situational methods to form a harmonious professional.

Key words: Teacher, student, interactive training, problem-situational methods.

Обучение представляется как цепь учебных ситуаций, познавательным ядром которых выступают учебно-познавательные задачи, а содержанием – совместная деятельность преподавателя и студентов, осуществляемая при помощи способов и методов обучения. Л.С.Выготский сформулировал закон, который говорит, что обучение влечет за собой развитие, так как личность развивается в процессе деятельности. Именно в активной деятельности, направляемой преподавателем, студенты овладевают необходимыми знаниями, умениями, навыками для их профессиональной деятельности, развивают творческие способности. В основе активных методов лежит диалогическое общение, как между преподавателем и студентами, так и между самими студентами, в процессе диалога развиваются коммуникативные способности, умение решать проблемы коллективно, и самое главное развивается речь и мышление студентов.

Наиболее эффективными преподавателями, независимо от темы, как правило, становятся те, кто сами применили в жизни то, чему они обучают. Существуют два типа знаний: интеллектуальные знания и знания, приобретенные через опыт, последние полнее и лучше усваиваются студентами. Проблемно-ситуационные методы обучения (круглый стол, дискуссия, дебаты) моделируют опыт преподавателя, облегчают передачу знаний студентам. При использовании в обучении проблемно-ситуационных методов (дискуссия, дебаты, круглый стол) преподаватель должен иметь высокий уровень профессионализма, хорошее знание материала учебной программы; речевую культуру, свободное и грамотное владение профессиональной терминологией; коммуникативные умения, позволяющие найти подход к каждому студенту. Заинтересованно и внимательно выслушать каждого, быть естественным, найти необходимые методы воздействия на учащихся, проявить требовательность, соблюдая при этом педагогический такт. Также преподавателю необходимо при использовании вышеупомянутых методов обучения быстрота реакции; способность лидировать; умение вести диалог, а также спрогнозировать ход и результаты педагогического воздействия, предвидеть последствия своих действий; умение анализировать и корректировать ход дискуссии; умение владеть собой; умение быть объективным. Роль преподавателя в проблемно-ситуационных методах является ведущей, так как определяется способностью преподавателя создать потребность в получении студентами информации, обеспечить чувство личной ответственности за обучение, создавать и поддерживать интерес к теме дискуссии, связать полученные знания с их практическим применением, похвалить, подбодрить участника, способствовать появлению духа «соревнования с самим собой», уметь распознать личные мотивы студента. При этом преподаватель не должен ввергать студентов в состояние пассивных слушателей, критиковать, позволять, чтобы студенты чувствовали себя глупо из-за заданного вопроса. Для оживления интереса на всем протяжении дискуссии уместно описать захватывающий случай, попросить участников поднять руки, чтобы они продемонстрировали свое отношение к тому или иному вопросу, задавать вопросы (контролирующие, активизирующие внимание, память,

развивающие мышление), дать обещание, заставить рассмеяться, сделать спорное заявление, привести необычные данные, использовать визуальные средства обучения. Используя проблемно – ситуационные методы обучения, преподаватель личным примером способствует развитию у студентов критического, рационального, рефлексивного и творческого мышления. Необходимого при формулировании, определении, обосновании и анализе обсуждаемых мыслей и идей; коммуникативной культуры, навыков публичного выступления; формированию исследовательских и организационных навыков (подразумеваются не только организацию самого себя, но и излагаемых материалов) и, что немаловажно, навыков слушания и ведения записей, а также командного духа и лидерских качеств. Таким образом, личные качества и высокая компетентность преподавателя позволяет сформировать аутентичного профессионала, который востребован современным обществом и государством.

Список литературы:

1. Деева, Е. М.Применение современных интерактивных методов обучения в вузе: практикум/ Е. М. Деева. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 116 с.
2. Алексеенко Э.М., Дырдин С.Н. Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов, молодых ученых / Сиб.гос.индустр. ун-т; Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2016.- Вып. 20.- Ч. II. Гуманитарные науки. - с. 153 - 156.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

ТАМАБАЕВА Б.С., ТАШТОБАЕВА Б.Э.

КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА, КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

Аннотация. В статье рассмотрены универсальные общенаучные и общепрофессиональные компетенции бакалавров, а также их реализация через аудиторные занятия «Учебно-исследовательская работа». Даны примеры тематики исследовательских работ студентов технических специальностей и результаты обучения.

Ключевые слова: бакалавриат, общенаучные компетенции, профессиональные компетенции, исследовательская работа студентов, методика исследования, результаты обучения.

Abstract. The article considered universal general scientific and general professional competence of bachelors and their implementation through classroom "Educational-research work". Examples of topics of research works of students of technical specialties and learning outcomes.

Keywords: bachelor degree, General scientific competences, professional competence, research work of students, research methodology, learning outcomes.

В соответствии с современными требованиями мировой образовательной практики в Кыргызской Республике проводятся работы по совершенствованию механизма управления высшей школой и обеспечению эффективности образовательного процесса.

Сформирована основная нормативно-правовая база высшего профессионального образования. Организация деятельности кафедры как основы учебно-воспитательного процесса в вузе и как объект управления

по обеспечению требуемого качества образования осуществляется по профессионально-образовательным программам, в соответствии с требованиями и критериями государственного образовательного стандарта.

Согласно ГОС Кыргызской Республики выпускники с присвоением академической степени «бакалавр» по техническим направлениям подготовки должны обладать следующими универсальными общенаучными и общепрофессиональными компетенциями:

- способность понимать и применять традиционные и инновационные идеи, находить подходы к их реализации и участвовать в работе над проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;
- способность применять в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, нормативные документы и элементы экономического анализа;
- способность к систематическому изучению научно-исследовательской информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему направлению подготовки;
- участвовать в исследованиях по совершенствованию технологических процессов и оборудования, применять полученные результаты на практике;
- способность подготавливать презентации, научно-технические отчеты и доклады по результатам выполненных исследований [1].

Все перечисленные компетенции выпускники получают через дисциплину «Учебно-исследовательская работа» (УИР).

Кафедра как одно из подразделений вуза осуществляет учебную, учебно-методическую и научно-исследовательскую деятельность. В учебных планах некоторых специальностей технологического профиля Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова включена эта дисциплина. Так, УИР в учебном плане направления «Технология и организация общественного питания» и «Технология и конструирование

изделий легкой промышленности» предусмотрена в 7 семестре т.е. на 4-ом завершающем курсе.

В процессе изучения этой дисциплины студентам дается направление научной работы. В начальной стадии они занимаются поисками литературы, по материалам которого они пишут литературный обзор. На основании литературного обзора составляется план экспериментальных исследований.

Что касается специальности «Технология и организация общественного питания», то необходимо отметить, что пищевая и перерабатывающая промышленность Кыргызской Республики в целом находится в состоянии, не обеспечивающем растущие потребности населения, и значительно отстает от уровня развитых стран. Разработка и внедрение новых технологии, позволяющих на основе рационального использования сырьевых ресурсов увеличить объемы производства и повысить качество готовых изделий, является одним из первостепенных задач, стоящих перед предприятиями агропромышленного комплекса.

Для производства новых видов продуктов необходим поиск таких новых видов сырьевых источников, которые могли бы гарантировать как можно больше факторов безопасности в продукции, изготовленных из этого сырья. С нашей точки зрения таким новым источником может стать мясо яка.

Кыргызская Республика является одной из стран Центральной Азии, более 90% территории которой занимают горные регионы, имеющие благоприятные природно-климатические и пастбищно-кормовые условия для развития высокогорного скотоводства – яководства.

Анализ отечественной и зарубежной информации показывает, что изучением химического состава, пищевой ценности и технологических свойств мяса яка занимались исследователи почти во всех регионах, где обитают эти животные. Однако разработанных рецептур и технологий продуктов из мяса яка крайне мало. Учитывая вышеизложенное, можно сказать, что мясо яка представляет особый интерес не только как сырье для

выработки новых мясных продуктов, но и основой для разработки блюд для предприятий общественного питания [2].

Поэтому создание рациональной технологии производства мясных продуктов из нетрадиционного вида сырья – мяса яка, улучшение их качества позволит значительно повысить объем производства мясопродуктов, разнообразить их ассортимент, увеличить их экономический эффект.

Эти задачи ставятся перед студентами – бакалаврами во время выполнения учебно-исследовательской работы, то есть каждый студент разрабатывает технологию новых продуктов из мяса яка. По результатам выполненных работ они ежегодно подают заявки на изобретение и получают патенты.

По направлению «Технология и конструирование изделий легкой промышленности» одним из направлений исследования является разработка нового ассортимента одежды из войлока, поскольку в Кыргызстане в настоящее время войлочные изделия пользуются большим спросом. Исследование способов и видов войлока способствует широкое их применение при проектировании войлочных швейных изделий, повышает эстетические показатели и конкурентноспособность проектируемой одежды [3].

В связи с этим студенты в рамках УИР после проведения литературного обзора исследования проводят в области разработки нового дизайна и технологии изготовления войлока для одежды; разработки новых моделей одежды из войлока, а также исследуют различные свойства разработанного войлока. В рамках эксперимента студенты разрабатывают образцы войлока с разнообразным декором с применением различных видов текстильных материалов. Некоторые работы в этом направлении студенческого исследования завершаются изготовлением коллекции войлочной одежды.

Результатами УИР также являются участие студентов в научных конференциях молодых ученых, международных и республиканских конкурсах. Некоторые учебно-исследовательские работы рекомендуются к публикации в научных журналах.

Вышеизложенный материал свидетельствует о положительных результатах включения «УИР» в учебные планы бакалавров по техническим направлениям.

Список литературы:

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление 740700 «Технология и конструирование изделий легкой промышленности». Академическая степень: Бакалавр – Бишкек, 2013.20 с.
2. Баткибекова М.Б., Тамабаева Б.С. Влияние высокогорья на состав и свойства мясных продуктов. – Б.: ИЦ «Текник», 2010.
3. Таштобаева Б.Э. Расширение ассортимента войлочной одежды применением художественного оформления войлока. Наука, техника и образование №03 ((21), Москва, 2016.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЯ «ЗАДАНИЕ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ»

ФАЛАЛЕЕВА О.Н.

РОССИЯ, ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В рамках изучения дисциплины «Современные средства оценивания результатов обучения» в педагогическом вузе большое внимание уделяется педагогическим тестам. Бакалавры должны усвоить ряд понятий среди которых «задание в тестовой форме», «формы тестовых заданий», «тестовое задание», «педагогический тест».

В статье приведены этапы формирования понятия «задание в тестовой форме» через использование различных форм работы со студентами.

Ключевые слова: конструирование заданий в тестовой форме, композиция задания в тестовой форме, типичные ошибки.

Abstract. In the pedagogical University within studying the discipline "Modern means of learning outcomes assessment" a great attention is paid to the pedagogical tests. Bachelors must learn a number of notions including such as "an assignment in a test form", "forms of the test assignments", "a test task", " a pedagogical test".

The article describes the stages of the notion formation "An assignment in a test form "through the use of various ways of work with students.

Key words: the design of the assignments in a test form, the composition of the assignments in a test form, the typical mistakes.

Педагогический тест – структурное понятие, включающее в себя вопросы целеполагания, отбора содержания, конструирования и композиции заданий, стратегии расположения заданий в тесте, применения тестов и интерпритации результатов тестирования.

Анализ определений «Тест» приводит к выводу о том, что многие из них включают в себя понятие тестового задания, которое следует отличать от задания в тестовой форме или предтестового задания [1; 6].

Задание в тестовой форме – это своего рода исходное задание, которое отвечает раду требований [1]. С таких заданий начинается трудоемкий процесс создания тестовых заданий, которые, в свою очередь, тоже подчиняются определенным требованиям [2].

Этап I

Практическая работа студентов начинается с создания исходных заданий, тематика которых определена профилем подготовки студента. Предварительно каждый из студентов получает индивидуальную тему, по которой следует собрать материал, проанализировать и выбрать содержание для будущих заданий. Студенты жестко не ограничиваются темой, данной преподавателем, они могут предложить свою, но только в рамках профиля подготовки, например: «Русские народные сказки», «Парфюмерная индустрия Франции», «Природные явления», «Россия времен Петра I», «Традиционная кухня британцев», «Мифы и легенды Древнего Китая» и др.

Задания составляются в соотвестствии с требованиями, принципами конструирования и композиции, изложенными в учебной книге Аванесова В.С. [1], который, на наш взгляд, детальнее других авторов подошел к вопросам внутреннего и внешнего дизайна заданий.

Ниже представлена в сокращении одна из студенческих работ, отражающая суть первого этапа формирования рассматриваемого понятия.

М.А., С 2408 ка1, (Восточный факультет)

ИСТОРИЯ АРМИИ ДРЕВНЕГО КИТАЯ

Задания с выбором правильного ответа

1. Кочевые племена на развитие армии древнего Китая

1) влияли 2) не влияли

2. При обединении Китая в единую империю, его армия

1) уменьшилась
2) сохранила численность
3) увеличилась

3. В период Борющихся Царств командующего войсками назначали руководствуясь его

1) происхождением
2) боевыми заслугами
3) материальной обеспеченностью

4. На военную тактику времен Троецарствия в большей мере повлияло изобретение

1) арбалета 2) стремян 3) алебарды

5. При объединении Китая в эпоху Тан, этнические ханьцы представляли войсковые части

1) тяжелой пехоты
2) тяжелой пехоты и стрелков - арбалетчиков
3) тяжелой пехоты, стрелков - арбалетчиков и тяжелых кавалеристов

6. Главная ударная сила Китая эпохи { Инь, Хань, Юань }

1) колесницы
2) кавалеристы
3) сначала кавалеристы, затем колесницы

7. Хан Нурхаци реформировал армию,

1) сформировав полевую артиллерию и введя систему «Восьмизнаменных войск»
2) введя систему «Восьмизнаменных войск» и создав военные части по европейскому образцу
3) создав военные части по европейскому образцу и организовав военный призыв

8. Обороноспособность Китая в эпоху династии Сун была усилена

1) огнестрельным оружием и наемниками – кочевниками
2) огнестрельным оружием и латными доспехами
3) огнестрельным оружием и военно – морским флотом

9. Боеспособность армии Цинского Китая в XIX веке в столкновениях с европейцами была

1) высокой 2) средней 3) низкой

10. К восстанию армии и свержению маньчжурской династии Цин привели

1) европеизация армейской системы, усиление позиций ханьцев в войсках
2) европеизация армейской системы, ослабление позиций ханьцев в войсках
3) консервативность армейской системы, усиление позиций ханьцев в войсках
4) консервативность армейской системы, ослабление позиций ханьцев в войсках

Задания открытой формы

1. Полководцем, ставшим императором { Юань / Хань / Цинь } был Китая в эпоху

_____ .

2. Огнестрельное оружие распространилось в Китае в эпоху _____ .
3. Название орудия, которое в эпоху Юань монголы завезли с Ближнего Востока _____ .
4. Система маньчжурской организации армии называлась _____.

Задания на установление правильного соответсвия

1.

ЭПОХА	ОСНОВНОЙ МЕТАЛЛ, ИДУЩИЙ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВООРУЖЕНИЯ
1. Мин	А. бронза
2. Цинь	Б. железо
3. Чжоу	В.сталь

Ответы: 1__, 2__, 3__.

2.

ЭПОХА	ЭЛИТА АРМИИ	НАРОДНОСТЬ ЭЛИТЫ
Цин	А. конные лучники	I. ханьцы
Юань	Б. тяжелая кавалерия	II. монголы
Шан	В. колесницы	III. маньчжуры

Ответы: 1__, __, 2__, __, 3__, __.

Задания на установление правильной последовательности

*1.*ХРОНОЛОГИЯ СМЕНЫ УДАРНЫХ СИЛ КИТАЙСКОЙ АРМИИ
☐ - конные лучники
☐ - колесницы
☐ - тяжелая пехота
☐ - стрелки - мушкетеры
☐ - тяжелая кавалерия

2. КИТАЙСКИЕ ВОЕННЫЕ ТРАКТАТЫ ПО ВРЕМЕНИ НАПИСАНИЯ
☐ - «Методы Сыма»
☐ - «Книга сердца или искусство полководца»
☐ - «Искусство войны»
☐ - «Военный канон в ста главах»
☐ - «Убэйчжи»
☐ - «Сунь Биньбинфа»

Этап II

На втором этапе практической работы студентов разбиваем на микрогруппы по 2-3 человека. Каждая микрогруппа получает один и тот же набор из 22 заданий в тестовой форме, которые следует проанализировать на наличие типичных ошибок или их отсутствие. Задания, собранные в комплект, частично взяты из пособий Челышковой М.Б.[6], Ким В.С. [3], задач олимпиады «Русский медвежонок» [4], но в большей мере из студенческих работ. Такая тактика обусловлена желанием продемонстрировать всю серьезность подхода к начальному этапу разработки заданий для педагогических тестов. Студенческие работы в этом смысле яркий пример того, что с первого раза, крайне редко, удается создать задания, удовлетворяющие многочисленным требованиям.

Думаем, что для начинающих педагогов - предметников, в обязанности которых будет входить, в том числе, и разработка контрольно-

измерительных материалов, поиск типичный ошибок в чужих работах – одна из возможностей не допускать подобного в своих работах. Это давно известный традиционный прием отработки профессионального мастерства. Кроме того, работая над заданиями, студенты попутно расширяют свой кругозор, что тоже немаловажно в педагогической деятельности.

Для студентов формулируем задачи:

1) выявить задания с ошибками;
2) коллегиально в микрогруппе обсудить выявленные ошибки;
3) предложить варианты заданий, устранив из них найденные ошибки;
4) предложить название ошибке;
5) сгруппировать задания по наличию одной и той же ошибки в виде таблицы;
6) результаты работы представить в виде презентации;
7) защитить презентацию;
8) предложить рекомендации по составлению заданий в тестовой форме.

Время, отведенное на работу составляет 3 часа. Работая над заданиями, студенты не ограничиваются в источниках информации. Каждая микрогруппа представляет презентацию на своем экране. Одновременно у всех микрогрупп должно высвечиваться одно и тоже задание. Во время защиты презентации каждый участник должен представить часть заданий (7-8). Все микрогруппы оценивают представленные варианты задания и названия ошибок другими микрогруппами, выбирают из них лучшие.

Комплект заданий:

1. «Недоросль» Д.И. Фонвизина

1) является трагедией
2) не является трагедией

Анализ задания: Задание составлено по принципу противоречия. В ответах к заданию присутствует повторяющаяся информация, которую следует вынести в основу задания.

«Недоросль» Д.И. Фонвизина трагедией

1) является 2) не является

Название ошибки: Повторяющаяся информация в вариантах ответов.

2.

Выражение { «Знание – сила» / «Человек человеку волк» / «Во всем необходимо сомневаться» / «Весь мир – это Я» } принадлежит

1) Ф. Бэкону 3) Р. Декарту
2) Т. Плавту 4) И. Фихте

Анализ задания: Задание составлено по принципу фасетности содержания задания. Задание составлено верно, его можно расписать на 4 варианта, например,

I вариант

Выражение «Знание – сила» принадлежит

1) Ф. Бэкону 3) Р. Декарту
2) Т. Плавту 4) И. Фихте

3. Из какого языка пришло слово «дуршлаг»?

А) английского
Б) немецкого
В) французского

Анализ задания: Задание составлено по принципу однородности. Из вопросной формы задание переформулируем в логическое утверждение и скорректируем формулировку.

Слово «дуршлаг» заимствовано из … языка.

1) английского 2) немецкого 3) французского

Название ошибки: Отсутствие логической формы высказывания.

4. Массы объектов на поршнях гидравлической машины одинаковы. В каком цилиндре поршень двинется вниз?

1) в малом цилиндре. 2) в большом цилиндре. 3) оба поршня будут неподвижны.

Анализ задания: Задание составлено по принципу противоположности. При такой формулировке задания испытуемые сразу отсекут вариант ответа 3, т.к. он противоречит вопросу в задании. Автор в основной части, однозначно, дает понять, что один из поршней будет перемещаться. Кроме того, в задание введена лишняя пунктуация. На наш взгляд, не представляется возможным переформулировать задание с сохранением всех вариантов ответов. Понятно, что от третьего следует избавиться, подкорректировать второй вариант и основу задания.

Массы объектов на поршнях гидравлической машины одинаковы. Вниз двинется поршень в … цилиндре.

1) малом 2) большем

Название ошибки: Отсутствие логической формы высказывания. Нарушение логики задания.

5.

Следующие слова в английском языке { волосы, очки, корь, золото } имеют форму { единственного, множественного } числа

Анализ задания: Задание составлено по принципу фасетности содержания задания. Задание крайне некорректное и подлежит переформулировке с учетом правил написания подобных заданий. Второй фасет есть не что иное, как варианты ответов. В конечном варианте задания слово

«следующие» в основе неуместно, т.к. испытуемому придется работать только с одним словом из фасета.

Название ошибки: Нарушение принципа конструирования задания.

Слово { «волосы» «очки» «корь» «золото» } в английском языке имеет форму

1) единственного числа 2) множественного числа

6. Русские народные сказки

1. авторские 2. не авторские

Анализ задания: Задание составлено по принципу противоречия. В таком виде задание не имеет смысла, т.к. первый вариант задания находится в логическом противоречии с основой задания. Можно предложить заменить задание следующими:

«Зимовье зверей» - сказка

1) авторская 2) не авторская

Не является русской народной сказкой

1) Колобок
2) Три медведя
3) Зимовье зверей
4) Сивко - бурко

Русскими народными сказками являются

1) Колобок
2) Три медведя
3) Зимовье зверей
4) Сивко - бурко

Название ошибки: Нарушение логики задания.

7. Можно ли компенсировать недостаток витамина С другими витаминами?

1) витаминами группы А
2) витамином D
3. витаминами группы В
4. нельзя

Анализ задания: Принцип однородности нарушен четвертым ответом, который противоречит заданию. По логике вопроса предусматривается только два варианта ответа «можно»/«нельзя». Реально, думаем, недостаток витамина С не компенсируется другими витаминами. Устраним недостатки формулировки и вопросную форму основы задания.

Недостаток витамина С другими витаминами компенсировать

1) можно 2) нельзя

Название ошибки: Отсутствие логической формы высказывания. Нарушение логики задания.

8. Слово «пальто»

1) склоняется 2) не склоняется

Анализ задания: Задание составлено верно по принципу противоречия.

9. В гимнастике используют снаряды

1) обруч 3) булавы
2) скакалку 4) ленту
5) обруч, скакалку, булавы, ленту

Анализ задания: Задание сформулировано с нарушением принципов конструирования (неудачное сочетание принципа однородности и принципа кумуляции). Все варианты ответов являются верными. Такие задания допускаются, но в данном случае, если к заданию была инструкция: «Укажите номер правильного ответа», то, очевидно, тестируемые будут испытывать затруднения с выбором.

Инструкция «Укажите номер наиболее правильного ответа» не даст свободы маневра испытуемым, т.к. они будут выбирать, думаем, ответ под номером 5, даже не являясь специалистами или поклонниками, вероятно, художественной гимнастики.

Следует уточнить, что в спортивной гимнастике упражнения выполняют на снарядах (брусьях, кольцах, бревне и пр.), в художественной гимнастике работают с предметами, указанными в задании (автором почему-то не

упомянут мяч). Различие в терминах «снаряд» / «предмет» в данном случае весьма условное, обойдем его и предложим сформулировать задание по принципу кумуляции с инструкцией «Укажите номер наиболее правильного ответа».

В художественной гимнастике работают с

1) обручем
2) обручем, скакалкой
3) обручем, скакалкой, булавами
4) обручем, скакалкой, булавами, лентой
5) обручем, скакалкой, булавами, лентой, мячом
6) обручем, скакалкой, булавами, лентой, мячом, шестом

Название ошибки: Нарушение принципа конструирования задания.

10. Из нижеперечисленных императоров, не от болезни умер

1) Петр I
2) Александр I
3) Александр II
4) Николай I
5) Николай II

Анализ задания: Задание сформулировано по принципу однородности. Фраза «Из нижеперечисленных императоров» является «мусором». Понятно, что ниже перечислены императоры. Если вдаваться в семантическую составляющую задания, то оставшаяся часть задания «не от болезни умер», на наш взгляд, имеет широкую трактовку. Предложим конкретизировать задание, например:

В результате террористического акта убит

1) Петр I
2) Александр II
3) Александр I
4) Николай I
5) Николай II

Можно предположить, что 1 и 5 варианты ответов будут плохими дистракторами.

Название ошибки: Многословность основы задания. Логическая неопределенность задания.

11. В какой паре слова связаны по смыслу не так, как во всех остальных парах?

1) рисовать – рисунок
2) чертить – чертеж
3) красить – краска
4) вышивать – вышивка
5) во всех парах 1- 4 слова по смыслу связаны одинаково

Анализ задания: Если отбросить 5 вариант ответа, то задание сформулировано по принципу однородности. Этот же вариант ответа находится в противоречии с вопросом в задании. Автор однозначно указывает на то, что есть пара слов, связанных по смыслу не так, как другие пары слов. Поэтому последний ответ способен ввести в заблуждение испытуемого. Представим задание в форме утверждения, исключив неудачный вариант ответа.

Пара слов, связанных по смыслу не так, как остальные пары

1) рисовать – рисунок
2) красить – краска
3) чертить – чертеж
4) вышивать – вышивка

Название ошибки: Отсутствие логической формы высказывания. Нарушение логики задания.

12. Что является движущей силой педагогического процесса?

1) Противоречия между требованиями и возможностями
2) Противоречия между обучением и воспитанием
3) Противоречия между требованиями и воспитанием
4) Противоречия между воспитанием и возможностями

Анализ задания: Задание составлено по принципу сочетания, но варианты ответов утяжелены повторяющейся информацией, которую уместно вынести в основу задания, изменив форму его представления с вопроса на утверждение.

Движущей силой педагогического процесса являются противоречия между

1) требованиями и возможностями

2) обучением и воспитанием
3) требованиями и воспитанием
4) воспитанием и возможностями

Название ошибки: Повторяющаяся информация в вариантах ответов.

13. В предлагаемом перечне художников укажите лишнее имя.

1) К.П. Брюллов
2) П.А. Федотов
3) П.П. Семенов
4) А.Г. Венецианов
5) А.А. Иванов

Анализ задания: При конструировании задания использован принцип однородности. Согласно авторской формулировке, все представленные деятели – художники, тогда не понятно, по какому признаку следует указать лишнее имя.

Анализ содержания задания показал, что, вероятно, П. П. Семёнов, более известный как Семёнов - Тян-Шанский, не художник, а знаток живописи и прославленный российский географ. Остальные – художники. Исправим основу задания, не дающую возможности осуществить выбор.

*Художником **не** является*

1) К.П. Брюллов
2) П.П. Семенов
3) П.А. Федотов
4) А.Г. Венецианов
5) А.А. Иванов

Название ошибки: Логическая неопределенность задания.

14.

Если разобрать слово «залитый» по { приставка, корень, окончание } находится частям, то

1) в середине слова
2) в конце слова
3) в начале слова

Анализ задания: Автор попытался составить задание по принципу сочетания принципов: импликация, фасет, однородность. Но задание совершенно бессмысленное, можно только догадываться об авторском замысле. С

одной стороны, дано слово «залитый», с другой стороны, указаны морфемы и их взаимное расположение в словах. Возникает вопрос «о чем это задание?». Как правило, в заданиях в тестовой форме следует спрашивать о чем-то одном.

Предположим, что в слове «залитый» необходимо определить морфемы.

В слове «залитый» { *приставка, корень, окончание* } *1) за, 2) лит, 3) залит, 4) литый, 5) ый*

Название ошибки: Логическая неопределенность задания.

15. Философская наука, изучающая проявление ценностного отношения между человеком и миром –

1) эпос
2) эстетика
3) эпилог
4) эпитет

Анализ задания: Прослеживается попытка создать задание по принципу однородности с использованием вариантов ответов созвучных друг другу, что в хорошо разработанных заданиях выглядит эффектно. Но в данном случае ответы разнородны, правильный ответ очевиден, т.к. из перечисленного представлено только одно философское учение – эстетика. Остальные ответы чрезвычайно плохие дистракторы, которые нужно переработать.

Философская наука, изучающая проявление ценностного отношения между человеком и миром –

1) культурология
2) эстетика
3) гносеология
4) этика
5) онтология
6) антропология

Название ошибки: Отсутствие однородности ответов.

16. А.С. Пушкин родился в _____.

Анализ задания: Задание на дополнение. Такая формулировка задания предполагает различные варианты ответов, которые могут быть правильными, но не ожидаемыми: А.С. Пушкин родился в городе, в Москве, в теплое время года, в 1799 году, в день праздника Вознесения и т.д. Необходимо конкретизировать задание, чтобы автор мог получить ожидаемый ответ.

А.С. Пушкин родился в городе_____.

А.С. Пушкин родился в _____году.

А.С. Пушкин родился _____ мая 1799 года по старому стилю.

Название ошибки: Логическая неопределенность задания.

17. _____ и _____ _____ несла Красная Шапочка бабушке.

Анализ задания: Задание на дополнение. Задание переполнено пропусками, пропуски сделаны в начале высказывания и следуют один за другим. При таких условиях ухудшается восприятие смысла задания и увеличивается время его решения. Нетрудно преположить, что большая часть испытуемых не даст правильного ответа. Кроме того, в различных изданиях «детали» сказки Шарля Перро представлены по-разному. В одних Красная Шапочка несет бабушке пирожок и горшочек маслица; в других – пирожки и горшок масла; в третьих – кусок пирога и бутылку молока; в четвертых – настойку из лесных ягод, баночку варенья и пирог.

Таким образом, если не менять содержание задания, то такое задание будет уместно, наверное, только при проведении локального тестирования, где все испытуемые прочли сказку в одном и том же издании. Упростим содержание исходного задания:

Красная Шапочка несла бабушке пирожок и горшочек _____ .

Но опять возникает вопрос: «маслица» и «масла» засчитывать как правильные и однозначные ответы или, все-таки, ввести градацию правильности?

Можно предложить задание по мотивам сказки без многозначных вариантов ответов, но с измененным содержанием:

Мама отправила Красную Шапочку проведать _____ .

Если автор все-таки желает проверить знание исходной дидактической единицы, то лучше предложить задание закрытой формы, например:

Красная Шапочка несла бабушке горшочек маслица и

1) пирожок
2) булочку
3) пирожное
4)прянички

Название ошибки: Избыточность пропусков в задании на дополнение.

18. Лувр - это _____.

Анализ задания: Задание на дополнение. Задание не конкретизировано и поэтому вызовет затруднение. Если это задание со свободно конструируемым ответом, то проверяющему придется анализировать множество ответов и выбирать один, как самый лучший. Но такой подход изначально субъективен и порождает многофакторность оценки.

Возможно, такие задания хороши при локальных проверках в малых группах, где разброс ответов будет незначительным. При массовых проверках такие задания неуместны. Сделаем попытку максимально ограничить ответ:

Название одного из крупнейших музеев мира, находящегося на улице Риволи в центре Парижа на правом берегу реки Сена _____ .

Название ошибки: Логическая неопределенность задания.

19.

ПЛАНЕТА	СПУТНИК
1. Венера	А. Корделия
2. Земля	Б. Отсутствует
3. Юпитер	В.Луна
4.Уран	Г. Каллисто
	Д. Рея

Е. Амальтея

Ответы: 1__, 2__, 3__, 4__.

Анализ задания: Задание на установление правильного соответствия. Внешний вид задания не вызывает нареканий: два озаглавленных множества, элементы множеств идентифицированы цифрами и буквами, присутствует строка ответов.

Элементы левого множества однородны относительно друг друга, название множества соответствует его содержанию. Элементы правого множества неоднородны, элемент Б противоречит названию множества.

Строка ответов предполагает, что одной планете должен соответствовать один спутник, но Каллисто и Амальтея – спутники Юпитера.

У Венеры спутников нет, тогда эта планета не подходит по смыслу к заданию, заменим этот элемент новым, например, Сатурн. В качестве дистракторов в позиции Б и Е добавим спутники планет Нептун и Марс, пополним список спутников правильным ответом для Сатурна – Рея.

ПЛАНЕТА	СПУТНИК
1. Сатурн	А. Корделия
2. Земля	Б. Нереида
3. Юпитер	В.Луна
4.Уран	Г. Каллисто
	Д. Рея
	Е. Фобос

Ответы: 1__, 2__, 3__, 4__.

Название ошибки: Отсутствие однородности ответов. Нарушение композиции задания.

20.

СТРАНА	КОНТИНЕНТ
1. Россия	А. Южная Америка
2. Мексика	Б. Северная Америка
3. Чили	В.Евразия
4. Австралия	Г. Африка
5. Ботсвана	Д. Австралия

Ответы: 1__, 2__, 3__, 4__, 5__.

Анализ задания: Задание на установление правильного соответствия. Равное количество элементов в столбцах допускается, но эффективность таких заданий снижается. Для последнего элемента в определяющем (левом) множестве не останется выбора определяемых элементов и соответствие (правильное или неправильное) установится автоматически. Континент Австралия неудачный дистрактор, т.к., очевидно, что он будет выбран для соответствия стране, если быть точными, Австралийский союз.

Усложним задание за счет выбора стран, а не континентов и, соответственно, изменим строку ответов, не указывая прочерками количество выборов.

КОНТИНЕНТ	СТРАНА
1. Южная Америка	А. Россия
2. Северная Америка	Б. Мексика
3. Евразия	В. Чили
4. Африка	Г. Оман
	Д. Ботсвана
	Е. Мавритания
	Ж. Боливия

Ответы: 1 –
2 –
3 –
4 –

Название ошибки: Нарушение композиции задания.

21.

ОДЕЖДА
☐ - колготки
☐ - джинсы
☐ - свитер
☐ - нижнее белье
☐ - куртка
☐ - ботинки

Анализ задания: Задание на установление правильной последовательности. Задание неудачно составлено, начиная с названия и

заканчиваяя предложенными элементами. Представленная последовательность неоднозначна. По замыслу автора существует только определенная последовательность в одевании элементов одежды, но ежедневный опыт доказывает обратное, например, можно в начале одеть свитер, затем джинсы, а можно наоборот; тоже самое можно сказать о куртке и ботинках.

Следует либо удалить варьируемые последовательности, но тогда задание становится бессмысленным, либо подобные задания не предлагать вообще. Выберем второй вариант.

Название ошибки: Варьирующаяся последовательность ответов.

22.

ШАПОКЛЯК
☐ - шляпа
☐ - складывается
☐ - по вертикали
☐ - мужская
☐ - которая

Анализ задания: Ранжируемые элементы задания представлены таким образом, что определение разновидности мужского головного убора, очевидно, даже для тех, кто считает, что Шипокляк, исключительно, персонаж произведений Э. Успенского.

Чтобы испытуемые по формам слов не догадывались об их порядке в определении, существительные и прилагательное поставим в именительный падеж, глагол – в неопределенную форму, исключим предлог и относительное местоимение.

ШАПОКЛЯК
☐ - шляпа
☐ - складывать
☐ - вертикаль
☐ - мужская

Название ошибки: Нарушение принципа конструирования задания.

После анализа представленных заданий предлагаем студентам заполнить таблицу, где будут сгруппированы задания по наличию одной и той же ошибки. Например, в первом столбце будут указаны номера заданий, во втором – названия ошибок. Выше в работе приведены возможные названия типичных ошибок.

Каждая микрогруппа должна разработать перечень рекомендаций по составлению заданий различных форм и представить их в своей презентации.

В финале второго этапа практической работы студенты могут ознакомиться с типичными ошибками, разобранными в учебных пособиях [1, 6], там же они могут найти перечень рекомендаций по составлению заданий и сравнить с результатами своей работы.

По окончании второго этапа формирования понятия «задание в тестовой форме», возвращаем студентам проверенные работы, выполненные по индивидуальным темам. Обычно задания с ошибками только помечаются преподавателем, студент должен самостоятельно исправить ошибки и вновь сдать работу. В случае затруднений он может попросить помощи товарищей или преподавателя.

Этап III

На третьем этапе студенты закрепляют полученные знания о заданиях в тестовой форме, принципах их конструирования и композиции посредством выполнения самостоятельной работы и электронного теста. Самостоятельную работу студент выполняет индивидуально в течение 30 минут, ему позволено пользоваться дополнительными источниками информации. Для обеспечения большей самостоятельности студента разработано 10 вариантов самостоятельной работы. Приведем разобранный пример первого варианта.

1. Устраните многословность и неточности в формулировке задания.

В русском языке есть три склонения. Слова { *земля, дуб, степь* } *будут*

1) 2 склонения 2) 3 склонения 3) 1 склонения

Ответ:

Слово { *земля, дуб, степь* }

1) 1 склонения
2) 2 склонения
3) 3 склонения

2. Почему нельзя формулировать задание так, как оно сформулировано? Предложите свой вариант.

Перечислите слои роговицы в том порядке, в котором они расположены
☐ - *Десцеметова мембрана*
☐ - *Многослойный, плоский эпителий*
☐ - *Строма*
☐ - *Боуменова мембрана*
☐ - *Эндотелий*

Ответ: Предположим, что испытуемый знает о порядке расположения слоев роговицы глаза. Тогда у него две возможности расставить ранги: от внутреннего слоя к внешнему, и наоборот. Обе последовательности будут верными, но ожидает ли их разработчик? Как он оценит правильную, но не ожидаемую последовательность? Чтобы избежать подобных вопросов, следует уточнить задание, например,

Слои роговицы, начиная с внутреннего.

1. Переформулируйте задание закрытой формы в задание открытой формы.

{ Ломоносов, Менделеев } разработал … химических элементов

1) периодическую таблицу

2) корпускулярную концепцию

Ответ: Можно предложить два варианта:

1) Менделеев разработал _____ таблицу химических элементов.

Ломоносов разработал _____ концепцию химических элементов.

2) Фамилия ученого, разработавшего периодическую таблицу химических элементов _____ .

Фамилия ученого, разработавшего корпускулярную концепцию химических элементов _____ .

2. Устраните композиционные ошибки в задании.

Материк	Страна
1) Африка	1) Россия
2) Северная Америка	2) Египет
3) Евразия	3) Мексика

Ответы: 1__, 2__, 3__

Ответ:

Материк	Страна
1) Африка	А) Россия
2) Северная Америка	Б) Египет
3) Евразия	В) Мексика
	Г) Уругвай
	Д) Вануату

Ответы: 1__, 2__, 3__

3. Верно ли указан принцип конструирования задания?

Задание сформулировано по принципу сочетания.

Знаменитые художники Франции

1) Дега и Ренуар
2) Дега, Ренуар и Мане
3) Дега, Ренуар, Мане и Моне

Ответ: Нет. Задание сформулировано по принципу кумуляции.

4. Определите ошибку, допущенную при формулировании задания. Запишите задание, устранив ошибку.

Сюжетной основой романа «Обломов» является

1) история любви Обломова и Агафьи Пшеницыной
2) история любви Обломова и Ольги Ильинской

Ответ: В варианты ответов введена повторяющаяся информация, которую следует вынести в основу задания.

Сюжетной основой романа «Обломов» является история любви Обломова и

1) Агафьи Пшеницыной 2) Ольги Ильинской

По окончании выполнения самостоятельной работы студенты выполняют электронный тест [5]. Тест ежегодно актуализируется и подводит итог в формировании понятия «задание в тестовой форме», затем переходим к рассмотрению понятия «тестовое задание».

Список литературы:

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. Учебная книга для преподавателей вузов, учителей школ, аспирантов и студентов педвузов. М.: Адепт, 1998. – 217 с.
2. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий. – М.: Центр тестирования, 2005. – 156 с.
3. Ким В.С. Разработка тестов по физике: Учебное пособие / В.С. Ким. – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2015, – 228 с.
4. Олимпиада по русскому языку. Задачи конкурса «Русский медвежонок – языкознание для всех» - 2016, 2-3 классы [Электронный ресурс]. URL: http://goo.gl/ePSk6Z (дата обращения 16.11.16).
5. Фалалеева О.Н. Задания в тестовой форме по дисциплине «Современные средства оценивания результатов обучения / О.Н. Фалалеева // Педагогические измерения, №1, 2011 г. – С. 117-132.
6. Челышкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: Учебное пособие. – М.: Логос, 2002, – 432 с.

СПЕЦИФИКА РАЗВИТИЯ ПОЛИКУЛЬТУРНОГО ВОСПИТАНИЯ В МНОГОНАЦИОНАЛЬНОМ РЕГИОНЕ

ХАДЖИЕВ С.М.

РОССИЯ, ЧЕЧЕНСКИЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Проблема поликультурного воспитания стала актуальна в связи с всеобщей доступностью информации и расширением межкультурных связей разных народов. В данной статье выявлены причины слабого внимания к проблеме и уточнены некоторые дефиниции и аспекты поликультурного воспитания, которые встречаются в многоэтничных регионах.

Ключевые слова: поликультурное пространство, поликультурное воспитание, межкультурное взаимодействие, культурная идентичность.

Abstract. The problem of multicultural education has become important because of the global accessibility of information and spreading of different nations' multicultural connections. The reasons of insufficient attention to this problem are explained in this article as well as some definitions and aspects of multicultural education which are faced in multiethnic regions.

Keywords: multicultural space, multicultural education, intercultural interaction, cultural identity.

В современном мире в связи с доступностью информации и миграционными процессами и межкультурными связями разных государств любое социальное пространство приобретает поликультурный характер. Специфика такого социального пространства состоит в том, что оно становится «полем, в котором человек должен продвигаться, чтобы быть принятым в качестве ценного члена общества, а ценность в собственных глазах зависит от его положения в обществе» [1, с.46]. Чтобы

освоить и превратить социальное пространство в благоприятные условия своей жизни, человеку необходимо разобраться в системе влияний ценностных образцов, принятых в традиционной культуре взаимодействующих народов [2, с.14]. Это справедливо, если только речь идет о межэтническом взаимодействии людей в социальном поликультурном пространстве.

Анализ педагогических исследований в области поликультурного образования и воспитания показывает, что поликультурность, как правило, рассматривается именно в аспекте взаимодействия этнических культур. При этом остается без должного внимания проблема межкультурного взаимодействия, взаимодействие этнических культур в котором является только одним из его направлений. В таком аспекте проблема имеет несколько дефиниций взаимодействия. Если разные этносы с компактным их проживанием на отдельных территориях (селах) оказываются поблизости друг от друга, то возникает межэтническое взаимодействие культур. Если в одной республике, создающей свой самостоятельный статус в государстве, проживают разные этносы, то возникают условия взаимодействия этнической и региональной культуры. Есть особые случаи, когда культура этносов не фиксирована в средствах сохранения культуры (нет письменности), а сохраняется в форме устного народного творчества, невербальных и материальных средств. В таком случае без непосредственных контактов нельзя знакомиться и взаимодействовать с культурой этих этносов. Этническая традиционная культура этих народов остается как бы самостоятельной, отдаленной во времени инстанцией по отношению к тенденциям глобализации и массовой культуры. Такое взаимодействие также является одним из специфических аспектов поликультурного воспитания.

В поликультурном пространстве также возникают ситуации взаимодействия личностей с уже сформированной культурной идентичностью на уровне собственной социальной позиции. При этом считают, что в диалоге культур человек получает возможность сравнивать нормы традиционной жизни, ценности своей культуры с ценностями иных культур, глубже проникает в

ее сущностные характеристики и обретает чувство национального достоинства и уважения к культурным ценностям иных народов [3]. При этом развивается внутренняя культура человека.

Характеристика разных аспектов поликультурного воспитания показывает, что модель поликультурного пространства в любом случае должна включать объективную и субъективную компоненты взаимодействия [4, с. 63]. В первом случае культура пытается влиять на отношения, характер и поведение человека, а во втором сам человек формирует свою позицию по отношению к культурным ценностям и представителям иных культур. С таких позиций можно выделить специфику выделенных выше аспектов взаимодействия культур в многонациональном регионе. Так в современных условиях в сельской местности, особенно в республиках Северного Кавказа пока сохраняются нормы традиционного образа жизни и этнической культуры, регулирующие социальные отношения и поведение людей. При взаимодействии разных этносов исторически сложилось так, что стараются соблюдать уважение к нормам жизни и традициям друг друга. Признавая право каждого народа на сохранение своей культуры, горцы предупреждают, что нужно соблюдать меру, когда это касается других народов [5.]. Такая позиция позволяет горским народам веками сохранять согласие и взаимопонимание на относительно небольшой территории с большими жизненными трудностями в условиях горной местности.

Во многих республиках Северного Кавказа исторически проживают несколько коренных народов. При этом, сохраняя автономию культуры этих народов, приходится создавать самостоятельный статус всей республики в государстве. Например, в Дагестане проживают более тридцати коренных народов и этнических групп, но одновременно есть понятие «дагестанец», которое относится к представителю любого народа, проживающего в этой республике. В таких условиях взаимодействие этнической и региональной культуры требует особой осторожности, чтобы культура титульного народа не стала притеснять культуру малочисленных народов. В противном случае неизбежны межэтнические конфликты. К этому аспекту поликультурного пространства относится взаимодействие этнической и религиозной

культуры или различных течений в религиозной культуре, которые в последние годы привели к возникновению разных экстремистских молодежных групп и течений.

Уникальным феноменом поликультурного пространства является взаимодействие культуры бесписьменных народов с национальной и мировой, общечеловеческой культурой. В этом аспекте ценными являются результаты исследования, в котором представлены методики сохранения и развития культуры этих народов на основе устной родной речи и невербальных средств культуры [6, с. 35]. Взаимодействие с их культурой может быть реализовано или в личных контактах в их социокультурной среде, или через аудио и видеозаписи социальных событий и ценностей культуры этих народов.

Идентификация человека с культурой своего этноса как один из аспектов поликультурного взаимодействия, может происходить как естественная социализации при наличии этнокультурного пространства или в образовательной системе при отсутствии естественного влияния этнической культуры. В этнокультурном социальном пространстве при этом происходит непосредственное взаимодействие с этнической культурой, а в образовательных системах оно происходит опосредованно через средства и методы других культур и в условиях сравнения с культурами других народов.

В поликультурном социальном пространстве на уровне собственных смыслов культурных ценностей происходит и взаимодействие людей с уже сформировавшейся культурной идентичностью. В таком случае возникают процессы признания, уважения, адаптации, интеграции или конфликта культур. Особенно такой аспект связан с процессом адаптации беженцев, переселенцев в иные социально культурные пространства. К таким процессам можно отнести адаптацию переселенцев с ближневосточных стран в Европу, где в последнее время возникла масса проблем политического, социального, межкультурного и религиозного характера. Особое положение в поликультурном взаимодействии занимает проблема внутреннего диалога человека со становлением своей индивидуальной

культуры. В этом диалоге можно наблюдать многоголосье этнической, национальной, религиозной, массовой и субъективной культурных позиций, где сам человек становится поликультурной социальной средой. При этом нельзя забывать о приоритетах в выборе идентичности, которые определены в закономерном переходе от этнической идентичности к национальной и общечеловеческой поликультурной идентичности.

Как видно, в каждом из перечисленных аспектов взаимодействия культур в поликультурном социальном пространстве наблюдаются свои уникальные особенности, и их необходимо учитывать в поликультурном воспитании.

Список литературы:

1. Фельденкрайз М. Понимание при делании: хрестоматия по телесно-ориентированной психотерапии и психотехнике / сост. В.Ю. Баскаков. – М.: Психотехника, 1993. – 246с.
2. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М.: Смысл, 2001. – 365с.
3. Психолого-педагогические предпосылки и проблемы поликультурного образования // http://helpiks.org/6-32752.html (дата обр. 10 мая 2016)
4. Борисенков В.П., Гукаленко О.В., Данилюк А.Я. Поликультурное образовательное пространство России: история, теория, основы проектирования: Монография. – М.; Ростов н/Д: Изд-во РГПУ, 2004. – 576с.
5. Нухажиев Н.С., Умхаев Х.С. В поисках национальной идентичности // http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=4379153 (дата обр. 12 мая 2016)
6. Нюдюрмагомедов А.Н., Джамалова Б.Б. Взаимодействие общечеловеческой и этнической культуры в национально ориентированном образовании // Европейский журнал социальных наук. – 2013. – № 11 (38). Т. 1. – С. 30–43

SECTION 4.

PSYCHOLOGY

PSYCHOLOGICAL PECULIARITIES OF MOTIVATION OF YOUNG PEOPLE TO THE CHOICE OF ESPECIALLY DANGEROUS PROFESSIIJ

IVANOV A.E.

RUSSIA, SOUTHERN FEDERAL UNIVERSITY

Аннотация. Статья заостряет внимание на проблеме формирования осознанной мотивации в выборе молодежью особо опасных профессий будущей деятельности на основе учета их психологических особенностей. Представляются некоторые аспекты практического решения проблемы на базе профильных образовательных учреждений.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение, мотивация, психологические особенности, направленность личности, ценностные ориентации.

Abstract. The article focuses on the problem of conscious motivation in selecting young people particularly hazardous occupations for future activities on the basis of their psychological properties. Presented some aspects of practical solution on the basis of specialized higher education institutions

Keywords: professional self-determination, motivation, psychological characteristics, direction identity, value orientations

The problem of professional self-determination of youth is valid permanently, because the degree of awareness of choice depends on the decision that will affect the rest of a person's life. Choice of the future profession-this is a complex process of forming conscious motivation professional definition of youth, including an integrated system of psycho- pedagogical tasks**,** relevant individual characteristics of a person. Mindfulness motivation depends on the coherence of the psychological capabilities and limits of human beings with the content and requirements of professional activity, and determines the trajectory of his

career. Confirmation of the relevance of the reliance on psychological characteristics of youth may serve as a aims the situation of youth in choosing professions related to the particular risk of future activities and certain restrictions. This sphere of military and paramilitary activities, the scope of FEMA, a specialty of the Navy, etc. [3] The role of motivation in professional self-determination of youth you can define words A.N. Leontiev: "There is a general psychological law-what is the main motive of activity, so is the personal meaning that for a man of his actions that implement the activity ..." [5].

Formation of stable motivation for selecting data professions is a pledge of stability of employment and psychological energy and ensuring its success. In this case, the motivation will be sustainable education personality and internally a necessary component of personal and professional activities

The study, conducted among youth, adopts the most dangerous profession, it was revealed that motivation is the core, Rod component and the internal driving force for personal and professional activities. Formation of motivation was seen as changing its content and dynamic characteristics as purposeful efforts to provide systematic influences on the formation, consolidation and stabilization of autonomous informed choice of future occupation [1]. The results of questionnaires, observation and interviews showed that the youth, electing a prestigious and dangerous profession, sometimes does not know what the future will be faced with big emotional and psychological overloads, the need for constantly update professional knowledge, improve personality and many other problems. From here there are problems of poor professionalism, inability to get out of specific situations, emotional instability.

The current level of development of society, increase in intercultural and international cooperation requires competent, competitive, professionally mobile, socially active specialist, capable professional self-development. Therefore, training should be carried out from school and ensure the consistent formation and emergence of motivation in choosing future professional activities [4].

The relevance of psychological features of accounting choice particularly dangerous occupations illustrate certain internal, personal-psychological contradictions related to professional self-determination of youth. This contradiction between their inclinations, abilities and the requirements of the chosen profession, between their claims and real possibilities of professional activity, frequent mismatch nature of identity requirements of the profession. Conducted by m arketingovye studies showed that youth motivational aims of the complex in its composition and dynamics between plans and actual self-determination 50% have a connotation of school leavers. The absence of a conscious motivation difficult, often not allowing personality to find their vocational and personal «I», and is not conducive to her mental health. As young people better represents himself as a personality in General, and to a lesser extent has any idea about your professional self, there is priority development evaluate their personal qualities in comparison with the assessment of their competencies. One way of ensuring an informed professional choice is building a system of continuous professional self, starting from school. Example of integrating psychological characteristics of young people in their professional self-determination in particularly hazardous occupations can serve up a lifeguard school profile (Rostov-on-Don) and Salehardskogo a multidisciplinary College, conducting training for firefighters and rescue workers.

To provide psychological assistance to youth in conscious professional self-determination were identified during the research subject (focus person as the subject of academic and/or professional activities), personality (value and smyslozhiznennye orientation, individually-psychological properties) and professional (motivation and awareness of features of professional activity, the ability of a person to samodvizheniju, continuous development) [2]. Designed and implemented a program of psychological and pedagogical support to professional self-determination of youth. Used student-educational technology (psychological workshops, professional counselling, psychological Diagnostics, interactive games) were converted to personal arrangements, forming a positive attitude to professional self-determination, willingness to change and the ability to see alternatives to accept responsibility, free choice and orientation change in direction for the future. The results show that sustainability aims of youth in

conscious professional self-determination is possible when making the identity of the object subject of purposeful influence their own development.

Review of the research shows that reliance on psychological characteristics of personality, psycho-pedagogical support of process of conscious of becoming professional self motivation creates the opportunity to psychologically competent introduction youth in meaning, purpose, values, professional activity and content ensures a successful orientation in the world of professional and effective integration into the labour market.

Сборник литературы:

1. Буякас Т.М. Проблема и психотехника самоопределения личности//Вопросы психологии.-2002.-№ 2.
2. Иванов А.Е.Создание благоприятного психологического климата как фактора повышения мотивации к обучению/ Августовские педагогические чтения – 2015: Сборник материалов международного научного е-симпозиума. [Электронный ресурс].- Москва-Киров.: МЦНИП, 2015.
3. Голуб В.В. Иванов А.Е.Психологические особенности формирования мотивации молодежи к военной службе /Наука как движущая антикризисная сила: инновационные преобразования, приоритетные направления и тенденции развития фундаментальных и прикладных научных исследований// Сборник научных статей международной научно-практической конференции.- СПб: Изд-во «КультИнформПресс», 2016
4. Кулагина И.Ю. Возрастная психология: Полный жизненный цикл развития человека. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений/.-М,: ТЦ «Сфера», 2001.
5. Леонтьев Д. Профессиональное самоопределение как построение образов возможного будущего //Вопросы психологии, 2001 .-№ 1

References:

1. Bujakas T.M. Problem and psychological technique of self-determination of personality//Questions of psychology. -2002 No. 2.
2. Ivanov A.E. Creation of favorable psychological climate as a factor in motivation to learning / August teaching reading-2015: Sbornik materials of international scientific e-symposium. [Electronic resource] .- Moscow -Kirov: MCNIP, 2015.
3. Golub V.V. Ivanov A.E. Psychological peculiarities of motivation of young people for military service /Science as the driving force of the anti-crisis: innovative, priorities and trends in the development of fundamental and applied scientific research//collection

of scientific articles in international scientific and practical Conference.-Spb: Izd-vo "Kul'tInformPress", 2016

4. Kulagina I.Y. Developmental psychology: the complete life cycle of human development. A manual for students of higher educational establishments/.: TC «Sphere», 2001.
5. Leontiev D. Professional self-determination as a possible future images//Psychology, 2001 No. 1

ЗАДАЧИ КЛИНИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ В СТАЦИОНАРЕ ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

ЛАРИНА А.В., ГРИГОРИЧЕВА Л.Г.

РОССИЯ, ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТРАВМАТОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ И ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ

Аннотация. В данной статье описываются основные цели и задачи клинико-психологического сопровождения пациентов в стационаре травматолого-ортопедического профиля. Рассмотрены задачи, которые решает медицинский психолог в ходе лечебно-реабилитационного процесса при эндопротезировании крупных суставов. Представлена экспертная оценка эффективности мультидисциплинарного подхода подготовки к операции, лечению и реабилитации пациентов данного профиля.

Ключевые слова: клинико-психологическое сопровождение, эндопротезирование суставов, психологическая реабилитация, мультидисциплинарный подход.

Abstract. The article describes the main purposes and objectives of clinical psychological support of patients at hospital of traumatology and orthopedics. It considers the tasks solved by a medical psychologist during treatment and rehabilitation of the patients undergoing endoprosthesis replacement of large joints. The expert evaluation of effectiveness of a multidisciplinary approach to the preparation for surgery, treatment and rehabilitation of patients of this profile is given.

Keywords: clinical psychological support, endoprosthesis replacement, psychological rehabilitation, multidisciplinary approach.

Анализ официальных статистических данных за период с 2004 по 2014 годы, показывает рост общей заболеваемости артрозами в Российской Федерации (с 23,3 до 36,2 человек на тысячу населения). Общий уровень заболеваемости остеоартрозами в Алтайском крае является одним из

самых высоких в Российской Федерации и составляет 57,7 на тысячу населения [1]. Эндопротезирование крупных суставов - один из основных методов медико-социальной реабилитации при заболеваниях костно-мышечной системы.

С 2013 по 2016 год в ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» (г. Барнаул) было проведено 13934 операций тотального эндопротезирования суставов нижних конечностей (6436 тазобедренный сустав, 7358 коленный сустав). Оперативное лечение является неоспоримым стрессом для пациентов, поступающих в стационар [2,6,8]. В настоящее время, в тактику реабилитации пациентов с эндопортезированием суставов нижних конечностей постепенно вводится модель быстрого восстановления, которая предполагает сокращение сроков пребывания в стационаре и внедрение программы реабилитации уже в раннем послеоперационном периоде [5]. Интенсивная программа реабилитации требует готовности пациента сразу включиться в работу, понимание важности выполнения назначений врача и желание скорее вернуться к более активному образу жизни. К причинам возникновения трудностей в процессе лечения можно отнести пожилой возраст, наличие сопутствующих заболеваний, снижение когнитивных функций, личностные особенности, недостаток информации или неверные представления о предстоящем лечении и его результатах. Психологическое состояние может влиять на самочувствие пациента и адекватную оценку им своего состояния, как следствие, это может ухудшать темп и качество лечебно-реабилитационного процесса [2,4]. Исходя из вышеизложенных фактов, возникла необходимость введения в состав мультидисциплинарной бригады специалистов медицинского психолога. Задача мультидисциплинарной бригады, совместно с пациентом, формулировать цель лечебно-реабилитационной программы, которая будет учитывать его физические возможности, личностные качества, сохранные звенья мотивационного и регуляционного компонентов психической деятельности и значимые цели пациента.

В функции медицинского психолога в стационаре травматолого-ортопедического профиля входит психологическая подготовка пациентов к оперативному лечению и клинико-психологическое сопровождение процесса реабилитации [5]. Таким образом, можно выделить следующие задачи медицинского психолога:

1. Организация программы психологической подготовки пациентов к операции и ускоренной реабилитации;
2. Диагностика и коррекция негативного психоэмоционального фона пациентов до и после хирургического вмешательства;
3. Формирование адекватной внутренней картины болезни;
4. Формирование у пациентов устойчивой приверженности к лечению (комплайенс);
5. Создание установки активного участия пациента в реабилитации;
6. Формирование у пациентов мотивации на улучшение качества жизни и здоровья;
7. Преодоление ригидных инвалидизирующих психологических установок пациентов относительно своего состояния.

В качестве цели психологической работы с пациентом после эндопротезирования крупных суставов рассматривается создание психологически обоснованных условий для потенцирования активного самостоятельного продуктивного развития личности в новых, хотя и ограниченных условиях. Процесс реабилитации понимается, при этом, как системная деятельность, направленная на восстановление личностного и социального статуса пациента особым методом, главное содержание которого состоит в опосредовании через личность пациента лечебно-восстановительных воздействий и мероприятий [3,5].

Для оценки эффективности работы психолога в составе мультидисциплинарной бригады специалистов в стационаре травматолого-ортопедического профиля была проведена экспертная оценка. Экспертами выступали врачи травматологи-ортопеды и реабилитологи, непосредственно занимающиеся вопросами эндопротезирования суставов нижних конечностей, оперирующие хирурги и специалисты, занимающиеся

реабилитацией после оперативного лечения. Квалификация экспертов: высшая категория у 10 специалистов, первая категория 8 специалистов и вторая категория у 7 специалистов. Эксперты независимо и анонимно отвечали на вопросы анкеты о необходимости предоперационной подготовки пациентов, психологическом сопровождении, о том, как менялось их мнение, и какие изменения во взаимодействии с пациентами они могут отметить. По результатам, все специалисты, участвовавшие в анкетировании, выразили мнение, что считают необходимой психологическую оценку и подготовку пациента к операции (100%). На вопрос о том «изменилось ли ваше мнение о необходимости психологической подготовки пациентов к операции после ведения в состав мультидисциплинарной реабилитационной бригады медицинского психолога», ответы распределились следующим образом:

- Нет, не изменилось, я считал, что нужна – 46,7%
- Да, изменилось в лучшую сторону – 53,3%
- Да, изменилось в худшую сторону - 0%

Эксперты также указали, какие именно изменения в работе ими были отмечены (Таблица 1).

Таблица 1

1	У пациентов меньше вопросов к лечащему врачу	23,9 %
2	Пациенты стали менее тревожными	19,1 %
3	Большее понимание пациентами необходимости реабилитационных мероприятий и их дисциплинированность	16,2 %
4	Пациенты более полно информированы на доступном уровне о предстоящем лечении	15,8 %
5	Пациенты более адекватно оценивают тяжесть проводимой операции	12,9 %
6	Пациенты больше открыты к сотрудничеству с врачом	12,1 %

Таким образом, результаты экспертной оценки позволяют судить о снижении у пациентов чувства тревоги перед оперативным лечением, улучшении психоэмоционального состояния пациентов во время лечения и формировании стойкой приверженности лечению, понимании необходимости соблюдения рекомендаций лечащего врача и мотивированности пациентов на улучшение качества жизни.

Выводы

Решение задач клинико-психологического сопровождения позволяет подготовить пациентов к оперативному лечению с учетом их психоэмоционального состояния, повышает комплайентность к лечебно-реабилитационному процессу и позволяет сформировать мотивацию на улучшение качества жизни.

Список литературы:

1. Григоричева Л.Г., Кореняк Н.А. Определение потребности населения субъектов Сибирского Федерального округа в высокотехнологичной помощи по профилю «Травматология и ортопедия» // Современные проблемы науки и образования. - 2016. № 4. С. 72.
2. Григоричева Л.Г., Харченко С.С., Ларина А.В., Кожевников В.В. Оценка качества жизни детей с ортопедической патологией на фоне дисплазии соединительной ткани.// Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2016. № 11. С. 68-73.
3. Зинченко Ю.П., Первичко Е.И., Тхостов А.Ш. Методологические основы и задачи психологической реабилитации онкологических больных // Вестник восстановительной медицины. – 2014. - №5 (63).
4. Николаева В.В., Влияние хронической болезни на психику: психологическое исследование. – Изд-во Моск. ун-та, 1987.
5. Проект клинических рекомендаций для медицинских психологов «Клинико-психологическое сопровождение пациентов при тотальном эндопротезировании суставов нижних конечностей» URL: https://rehabrus.ru/ (дата обращения: 20.03.2017).
6. Calvin R.L., Lane P.L., Perioperative uncertainty and state anxiety of orthopaedic surgical patients, Orthopaedic Nursing/National Assosiation of Orthopaedic Nurses, 1999 Nov-Dec;18(6):61-6.
7. Scheel J1, Parthum A, Dimova V, Horn-Hofmann C, Meinfelder F, Carbon R, Grießinger N, Sittl R, Lautenbacher S., Psychological prophylaxis training for coping with postoperative pain. Long-term effects, Shmerz, 2014 Oct;28(5):513-9.
8. Venkataramanan V, Gignac MA, Dunbar M, Garbuz D, Gollish J, Gross A, Hedden D, MacDonald SJ, Mahomed NN, Schemitsch E, Davis AM., The importance of perceived helplessness and emotional health in understanding the relationship among pain, function, and satisfaction following revision knee replacement surgery, Osteoarthritis and Cartilage. 2013 Jul;21(7):911-7.

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВКЛЮЧЕННОСТИ ПОДРОСТКОВ В УЛИЧНЫЕ КРИМИНАЛЬНЫЕ ГРУППИРОВКИ

ЧЕРНОВА Е.О.

РОССИЯ, ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИКИ, ПСИХОЛОГИИ И СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

Аннотация. В статье раскрывается сущность влияния различных факторов на включенность подростков в уличные криминальные группировки. Анализируется совокупность внешних и внутренних факторов; отмечается необходимость системного их изучения. В факторном анализе автор видит потенциал для конструирования методологии оценки предрасположенности подростков к криминальному поведению и для формирования мер профилактики их вовлеченности в криминальные группировки.

Ключевые слова: фактор, методика и методология, социальная психология, подростково-молодежные уличные криминальные группировки, отклоняющееся поведение.

Abstract. The article reveals the essence of the influence of various factors on the involvement of adolescents in street criminal groups. It analyses the set of external and internal factors, shows a need for systematic study of them. In factor analysis, the author sees the potential for constructing a methodology for assessing the predisposition of adolescents to criminal behavior and for developing measures to prevent their involvement in criminal groups.

Key words: factor, technique and methodology, social psychology, adolescent criminal groupings, abnormal behavior.

Исследования последних лет актуализируют тематику подростковых девиаций. Большинство из них сосредоточены на анализе причин, побуждающих подростков вступать на путь преступлений, а также на выявлении психологических особенностей подростков с девиантным поведением. Тем не менее, следует отметить, что данные исследования,

чаще всего, не затрагивают аспект групповой подростковой преступности; в то же время, подростки, принадлежащие к криминальным группировкам, отличаются от подростков, совершающих преступления в одиночку или в малых шайках. Для полноты картины и с целью выбора методик исследования социально-психологических особенностей членов уличных криминальных группировок обратимся к анализу совокупности факторов, влияющих на включенность подростков в данные группировки.

Факторы, влияющие на включенность подростков в криминальные группировки, можно условно разделить на внешние, не зависящие от самого подростка и влияющие на него объективно, и внутренние, - как совокупность характерных черт, присущих подросткам с отклоняющимся, в том числе, криминальным поведением.

Внешние факторы – факторы макроуровня (социально-экономические, социально-психологические, социокультурные) и факторы микроуровня (социальная микросреда, каналы и система воспитания) воздействуют на личность подростка объективно. По мнению исследователя Грязнова А.Н., отдельно стоит выделить фактор алкоголизации и наркотизации молодежи [8]. Авторами Р.А. Белевским, А.Н. Грязновым показано, что социально-психологические и социально-экономические факторы являются во многом определяющими: создавая определенные предпосылки, они способствуют формированию качества морально-нравственной среды, в известном смысле влияющей на отклоняющееся поведение подростков и вовлечение их в криминальные группировки. Рост негативных явлений в современной жизни общества – безработицы, снижения уровня и качества жизни, обнищание населения, резкое расслоение общества на богатых и бедных – все это выступает важным социально-психологическим фактором роста подростковой преступности. Помимо этого, социально-экономическая ситуация также влияет на рост корыстной преступности подростков, уровень вовлеченности их в корыстные преступления [2, 8]. Внешними факторами, влияющими на функционирование криминальных группировок и уровень вовлеченности подростков в них, служат алкоголизация и пьянство среди населения в целом, поскольку возрастает удельный вес

семей, подверженных данным негативным явлениям, что продуцирует неблагополучие в семьях и приводит к отклоняющемуся поведению подростков, уходу их из семей, поиску новых социальных связей среди криминального мира [9].

Социокультурные факторы – другая, не менее важная группа факторов. Сегодня господствующая в обществе культурная ситуация продуцирует потребительство как основной ценностный посыл для молодежи. Через средства массовой информации в общество транслируется идея бесконечного потребления, культ денег, насилие. Безусловно, это не может не отразиться на росте подростковой преступности: ценностью среди молодежи в последние годы все больше становятся материальные средства, а пути (средства) их добывания – криминальными. Криминальное поведение несовершеннолетних детерминировано ростом потребностей, с одной стороны, и неравными возможностями к получению и распределению благ, с другой стороны. Данное несоответствие для подростков приобретает особенно острый характер, с учетом психики и психологии лиц подросткового возраста [5, с.70-72].

К внешним факторам можно отнести критическую ситуацию в области школьного воспитания: воспитательная роль школы в последние десятилетия значительно снижена. Досуг молодежи практически не организован: коммерциализация культуры, спорта привела к фактически слабой доступности большинства учреждений для досуга молодежи. При снижении воспитательного потенциала формальных агентов социализации параллельно и закономерно возрастает социализирующая роль неформальных каналов: как известно, наиболее значимым таким каналом в последние годы стал Интернет. Вовлечение подростков в криминальные группировки часто осуществляется через социальные сети [10, с.82].

Одним из главных внешних факторов вовлеченности подростков в криминальные группировки является семья и ближайшее окружение подростков. Роль семьи в данном процессе является едва ли не решающей. Влиянию данной группы факторов посвящены работы многих исследователей, и, в целом, проблема взаимодействия семьи и подростка

с девиантным поведением является едва ли не самой хорошо проработанной в отечественной психологии девиантного поведения. Вместе с тем, обусловливать отклоняющееся поведение подростка исключительно неблагополучием в его семье, конечно же, не стоит. Другое дело – наличие у подростка опыта криминального поведения в его ближайшем социальном окружении. Исследования показывают, что негативная социально-психологическая ситуация в семье или наличие в ней членов семьи, имеющих опыт «отсидки» или иное криминальное прошлое, напрямую обусловливают развитие интереса у подростков к криминальному миру [11, с.48]. И наоборот: наличие в ближайшем социальном окружении подростков яркого положительного примера может выступать фактором, препятствующим формированию отклоняющегося поведения.

К внутренним факторам вовлеченности подростков в криминальные группировки относится совокупность социально-психологических, нравственных и других личностных особенностей подростков. Подростковый возраст сам по себе выступает фактором риска, ввиду наличия особых черт, присущих подростку: импульсивности, максимализма и отсутствия жизненного опыта, а также слабости конструктивной самокритики или ее полного отсутствия. Однако сами по себе особенности психики вряд ли могут служить прямым фактором, влияющим на вовлеченность подростка в криминальные группировки. Скорее, данные особенности создают предпосылки для социального влияния на него со стороны сверстников, уже состоящих в группировках, то есть, выступают опосредующим фактором. Следует подчеркнуть особую роль самооценки подростка, которая обладает неустойчивостью и не адекватностью. Исследователь А.Адлер детерминировал отклоняющееся поведение подростка нарушением адекватности его взаимодействия со средой [1]. Проблема адекватности самовосприятия и самооценки правонарушителей ставится также в работах Г.К. Валицкаса, Ю.Б. Гиппенрейтера [4, с.45-54], А.А. Реана [13].

Другой группой психологических особенностей (внутренних факторов) личности подростков с отклоняющимся поведением является ценностная система. Самооценка и самовосприятие подростков наравне с другими психологическими возрастными особенностями могут лишь усиливать значение усвоенных ценностей. Современная ситуация социальной нестабильности и идейного вакуума, безусловно, неоднозначно и преимущественно негативно сказывается на развитии ценностной системы личности подростка. Об этом свидетельствуют исследования Е.П. Белинской, В.В. Гаврилюк, А.И. Подольского, Д.И. Фельдштейн [3; 6; 12; 14]. По результатам исследований А.Н. Грязнова, ценностная система подростков-правонарушителей отличается от аналогичной у нормативных сверстников, прежде всего, такими компонентами как отношение к общественной деятельности, семейные ценности, удовольствия. Точнее, различно место этих ценностей в ценностной иерархии подростков. Ценностная система подростков с отклоняющимся поведением определяет их дальнейшие поведенческие установки. На формирование данных установок приоритетное влияние имеет также мотивационная сфера как совокупность мотивов поведения и деятельности, а также субъективная значимость каждого мотива [7].

Из выше изложенного следует, что выявленные внешние и внутренние факторы, влияющие на включенность подростков в криминальные группировки, работают в совокупности. Сам по себе отдельный фактор вряд ли может сыграть определяющую роль в развитии отклоняющегося поведения; вместе с тем, сочетание двух и более факторов уже являет собой серьезные предпосылки для вовлечения подростка в специфическую социальную группу, в асоциальную и преступную деятельность. В связи с изложенным, важным вопросом служит определение критериев, по которым можно зафиксировать наличие подобных предпосылок. По нашему мнению, на основе анализа выявленных факторов вполне возможно спрогнозировать, в какой мере подросток склонен к вовлечению в криминальную группировку и какие меры возможны для профилактики его отклоняющегося поведения.

Список литературы:

1. Адлер, А. Индивидуальная психология / А.Адлер. – М., 1993.
2. Белевский, Р.А. Причины и условия корыстной преступности несовершеннолетних / Р.А. Белевский // Наука и практика. – 2014. - №1(58). – С.23-26.
3. Белинская, Е.П. Социальная психология личности: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. П.Белинская, О. А. Тихомандрицкая. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 304 с.
4. Валицкас, Г.К. Самооценка у несовершеннолетних правонарушителей / Г.К. Валицкас, Ю.Б. Гиппенрейтер // Вопросы психологии. - 1989. - № 1. - С. 45–54.
5. Волкова, Л.А. Причины криминально-агрессивного поведения подростков / Л.А. Волкова // СПО. – 2009. - №8. – С.70-72.
6. Гаврилюк, В.В. Гопники как феномен в среде молодежи /В.В. Гаврилюк // Социологические исследования. – 2010. - №1. – С.126-131.
7. Грязнов, А.Н. Иерархия ценностей больных алкоголизмом / А.Н. Грязнов // Неврологический вестник, журнал им. В.М. Бехтерева. - 2005. - Т. XXXVII. №3-4. – С.54-62.
8. Грязнов, А.Н. Социально-психологические проблемы и последствия алкоголизма / А.Н. Грязнов // Неврологический вестник, журнал им. В.М. Бехтерева. - 2004. - Т. XXXVI. №3-4. – С.49-57.
9. Грязнов, А.Н. Терциарная социализация личности больных алкоголизмом и наркоманией: Автореф. дис… д-ра психологических наук: 19.00.05 / А.Н. Грязнов. – Ярославль, 2008. – 36 с.
10. Злоказов, К.В. Психологические особенности вовлечения несовершеннолетних в молодежные экстремистские группировки / К.В. Злоказов, Р.Р. Муслумов // Педагогическое образование в России. - 2014. - №5. – С. 81-87.
11. Панченко, О.Л. Социально-психологические особенности несовершеннолетнего правонарушителя. Материалы по итогам исследований в рамках Республиканской программы профилактики правонарушений среди несовершеннолетних «Поверь в себя!». Анализ. Выводы. Рекомендации. В 2-х чч. Часть 2. /О.Л. Панченко. - Казань, 2012. - 154 с.
12. Подольский, А.И. Диагностика подростковой депрессивности. Теория и практика / А.И. Подольский, О.А. Идобаева, П. Хейманс. - СПб.: Питер, 2004. - 202 с.
13. Реан, А.А. Психология личности: социализация, поведение, общение / А.А. Реан. - СПб.: ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК; М.: Олма-пресс, 2004. - 416 с.
14. Фельдштейн, Д.И. Трудный подросток / Д.И. Фельдштейн. - М.; Воронеж: МПСИ: Модек, 2008. - 206 с.

SECTION 5.

SOCIOLOGY

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТСКИХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

ВЛАСОВА О.В., ПИТИНОВА Д.А.

РОССИЯ, СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье рассмотрены основные теоретико-методологические подходы к анализу особенностей организации деятельности современных детских общественных объединений; дана характеристика основных понятий.

Ключевые слова: детское общественное объединение, институциональный подход, общностный подход.

Abstract. In the article the main theoretical and methodological approaches to the analysis of the features of the organization of activity of modern children's public associations are considered; the characteristic of the basic concepts is given.

Key-words: children's social association, institutional approach, common approach.

Развитие детских объединений в современных условиях характеризуется неустойчивостью, быстрыми темпами изменений. Им приходится «выстраивать» свою деятельность в обществе, опираясь на новые ориентиры, искать иные, более эффективные формы взаимодействия с молодежью, политической властью, СМИ, а также между собой.

Современные детские общественные объединения выступают в качестве субъекта социальной политики, социального обеспечения, оставаясь уникальной системой образования и воспитания детей. Детские объединения, с одной стороны, занимают особое место в системе образования, отдыха и занятости детей, а с другой - им присущи все черты, противоречия, проблемы этой сферы.

Детские общественные объединения – это формирования, в которых юные граждане реализуют свои увлечения, намерения, чувствуют себя полноправными членами общества, внося лепту в его развитие, весьма важно, причем не только для юных участников детских объединений, но и для общества в целом. Поэтому ряд отечественных ученых изучали и продолжают изучать исторический опыт мирового и отечественного детского движения с различных сторон. Этот опыт представлен в трудах Н.Ф. Басова, И.Г. Гордина, Ф.Ф. Королева, М.В.Крупениной, В.А. Кудинова, Ю.В. Кудряшова, В.В. Лебединского, В.Г.Яковлева, Р.В. Литвак, Е.Н. Сорочинской, С.В. Тетерского, Т.В. Трухачевой, И.И. Фришман.

Конвенция ООН о правах ребенка в 1989 г. провозгласила свободу ассоциаций и мирных собраний как норму жизни детей. Федеральный закон от 19.05.1995 № 82-ФЗ (ред. от 02.06.2016) «Об общественных объединениях» определяет гарантии, общие принципы, содержание и меры государственной поддержки молодежных и детских общественных объединений Российской Федерации на федеральном уровне в объеме целевого финансирования из средств федерального бюджета и внебюджетных фондов РФ, выделяемых на эти цели. В статье 5 дается определение понятия «общественное объединение». Под общественным объединением понимается «добровольное, самоуправляемое, некоммерческое формирование, созданное по инициативе граждан, объединившихся на основе общности интересов для реализации общих целей, указанных в уставе общественного объединения. Право граждан на создание общественных объединений реализуется как непосредственно путем объединения физических лиц, так и через юридические лица - общественные объединения» [5].

Общественные объединения могут создаваться в одной из следующих организационно-правовых форм:

1. Общественная организация - основанное на членстве общественное объединение, созданное на основе совместной деятельности для защиты общих интересов и достижения уставных целей объединившихся граждан [5].

2. Общественное движение - состоящее из участников и не имеющее членства массовое общественное объединение, преследующее социальные, политические и иные общественно полезные цели, поддерживаемые участниками общественного движения [5].
3. Общественный фонд - один из видов некоммерческих фондов и представляет собой не имеющее членства общественное объединение, цель которого заключается в формировании имущества на основе добровольных взносов, иных не запрещенных законом поступлений и использовании данного имущества на общественно полезные цели [5].
4. Общественное учреждение - не имеющее членства общественное объединение, ставящее своей целью оказание конкретного вида услуг, отвечающих интересам участников и соответствующих уставным целям указанного объединения [5].
5. Орган общественной самодеятельности - не имеющее членства общественное объединение, целью которого является совместное решение различных социальных проблем, возникающих у граждан по месту жительства, работы или учебы, направленное на удовлетворение потребностей неограниченного круга лиц, чьи интересы связаны с достижением уставных целей и реализацией программ органа общественной самодеятельности по месту его создания [5].
6. Политическая партия - общественное объединение, созданное в целях участия граждан Российской Федерации в политической жизни общества посредством формирования и выражения их политической воли, участия в общественных и политических акциях, в выборах и референдумах, а также в целях представления интересов граждан в органах государственной власти и органах местного самоуправления [5].

Общественные объединения независимо от их организационно-правовой формы могут создавать союзы (ассоциации) общественных объединений на основе учредительных договоров и (или) уставов, принятых союзами (ассоциациями), образуя новые общественные объединения.

Правоспособность союзов (ассоциаций) общественных объединений как юридических лиц возникает с момента их государственной регистрации [5].

Современные молодежные и детские общественные объединения - это институты гражданского общества. Они представляют собой значимую социальную силу, особенно влиятельную в регионах, где благодаря им социально-активная молодежь имеет значительно больше шансов сделать профессиональную, политическую, общественную карьеру.

В современной социологической литературе детские общественные объединения рассматривают как: социальный институт, и как социальную общность.

С.К. Булдаков и В.И. Пригожин рассматривает детские общественные объединения как социальный институт. Под социальным институтом мы понимаем организованные объединения людей, выполняющих определенные социально значимые функции, обеспечивающие совместное достижение целей на основе выполняемого членами своих социальных ролей, задаваемых социальными ценностями, нормами и образцами поведения [1].

Детские общественное объединения как социальный институт - это исторически сложившаяся объективная форма организации жизнедеятельности детей под руководством взрослых, трехкомпонентного взаимодействия субъектов (лидер-руководитель - ребенок - среда), направленного на формирование духовной и социально-нравственной сфер личности [4].

Социокультурные и воспитательные институты ставят целью освоение и последующее воспроизводство культурных и социальных ценностей, включение индивидов в определенную субкультуру, а также социализацию индивидов через усвоение устойчивых социокультурных стандартов поведения и, наконец, защиту определенных ценностей и норм.

Каждый институт выполняет свою, характерную для него социальную функцию. Общественное объединение как социальный институт выполняет

следующие социальные функции: создает условия для удовлетворения интересов и потребностей детей и подростков; регулирует действия членов детских общественных объединений в рамках социальных отношений; обеспечивает интеграцию стремлений, действий и интересов индивидов, участвующих в детских общественных объединениях. Как социальный институт, детские общественные объединения связаны ответственностью за обеспечение интересов общества в деле воспитания подрастающего поколения, осуществляемого с помощью развития у личности способности к социальной коммуникации на основе накопления нового знания и социального опыта [3].

Изучая институциональный подход, С.П. Иваненков и А.Ж. Кусжанова отмечают, что личностное становление индивида и его успешная интеграция в общество сопровождаются процессом формирования его социальной идентичности [3]. Отсюда следует, что как раз детские общественные объединения предоставляют подростку возможности для самоидентификации и формирования ощущения единства и неразрывности со своим социальным окружением. Это поможет молодым людям успешнее осваивать социальные статусы и роли, усваивать и воспроизводить ценности и нормы, соответствующие его социальной группе, проявлять социальную активность, успешнее включаться в общественное воспроизводство и социальное развитие.

Детские общественные объединения в отношении развития детей выступают не просто в качестве социального института, но и имеют значительный приоритет в сравнении с другими социальными институтами общества, поскольку вызывают у подростков больше доверия (нежели, например, институты власти, образования, права и др.), поскольку выступают для них в статусе равного, а не старшего. Однако для воплощения рассматриваемого подхода, общественные детские объединения должны формировать в подростках, прежде всего, доверие, ощущение социальной идентичности, желание быть причастным к социальному развитию общества. Именно государство создаёт условия для

реализации социальной активности, формирует ценности, задаёт вектор развития детских объединений.

Большое значение для осознания особенностей функционирования детских общественных объединений в современном обществе имеет общностный подход. Для того чтобы ответить на вопрос, что собой представляют детские объединения как социальные общности, рассматриваемые нами как определенный вид социальной активности, обратимся к одной из теорий социальной общности, в которой рассматриваются ее основные признаки [2].

Под социальной общностью в нашем исследовании мы будем понимать реально существующую, эмпирически фиксируемую, относительно единую и самостоятельную совокупность (взаимосвязь) людей, объединенных по социокультурным, демографическим, экономическим, этническим, территориальным, религиозным, политическим, профессиональным и иным основаниям. «Социальные общности характеризуются рядом образующих их признаков: относительной целостностью, осознанием людьми своей принадлежности к ним (идентификацией и самоидентификацией), схожими условиями жизни и деятельности, наличием определенных пространственно-временных полей бытия, реализацией функции самостоятельного субъекта социального и исторического действия и поведения на основе обладания и использования различных ресурсов» [2].

Мы думаем, что общность участников детских общественных объединений отвечает большей части перечисленных выше признаков социальной общности. Что касается оснований, которые выступают главными факторами объединения участников детских общественных объединений в социальные общности, то ими выступают в первую очередь социокультурные, демографические (возрастные), отчасти территориальные признаки, формирующие определенное пространственно-временное поле их жизнедеятельности.

Анализ общностнообразующих признаков детской общности, сущностных трактовок этого понятия позволил нам выделить ее главные отличительные особенности:

1. Включенность детских общественных объединений в более широкий социальный контекст, систему общественных отношений, включающих в себя различные социальные общности, а именно общешкольные детские общественные организации, союзы, федерации.
2. Наличие у детей и подростков значимого основания находиться в данной общности, поскольку она отвечает их интересам, а также способствует реализации их гражданской позиции и потребностей каждого «быть вместе» с другими.
3. Осуществление участниками детских общественных объединений совместной деятельности, взаимодействие между ними на разных уровнях.
4. Наличие социальных связей между представителями детских общественных объединений.
5. Наличие ряда схожих характеристик условий повседневной жизни и деятельности участников детских общественных объединений (место проживания и учебы, общность интересов и т.д.).
6. Наличие у детских общественных объединений ресурсов: экономического (наличие источника финансирования детской организации); социального (связи, которыми может воспользоваться участник данной общности – родители, педагоги образовательного учреждения либо учреждения дополнительного образования); символического (статус члена детского объединения, наличие символики, традиций).
7. Наличие социально-пространственных и социально-временных характеристик детских общественных объединений.
8. Принятие всеми или большинством членов детских общественных объединений правил, традиций, ценностей и образцов поведения, характерных для них.

9. Осознание молодыми людьми своей принадлежности к детскому общественному объединению, возникновение на этой основе чувства «Мы» («Свои») и «Они» («Чужие»), другими словами, наличие социальной идентичности у членов общности.
10. Признание детских общественных объединений и в этом смысле их идентичности существующим социальным окружением, то есть другими, посторонними людьми.
11. Возрастные ограничения участников детских общественных объединений – взрослые участники составляют не более 30% состава объединения.
12. Также важной особенностью детских общественных объединений является их воспитательная роль. Именно она выступает в роли основного общностнообразующего признака.

Вместе с тем, следует отметить, что все выделенные нами подходы дополняют друг друга, в комплексе позволяют более системно оценить особенности взаимодействия и взаимовлияния и подростков, и детских общественных объединений, и социальных институтов. В конечном итоге, от усилий всех субъектов социального развития подростков зависит не только их саморазвитие, но и развитие общества в целом.

В России дети после распада массовых пионерских организаций оказались в социальном вакууме. Между тем детские объединения составляют неотъемлемую часть общества во всех современных странах, они - реальная разновидность социальных движений. Кроме удовлетворения потребностей детей и подростков в общении, совместной деятельности по интересам, эти объединения выполняют и три важных воспитательных функции.

1. Развивающая функция - обеспечивает гражданское, нравственное становление личности, развитие его социального творчества, умение взаимодействовать с людьми, выдвигать и реализовывать общественно и личностно значимые цели.

2. Ориентационная функция – создает условия для ориентации детей в системе нравственных, социальных, политических, культурных ценностей.
3. Компенсаторная функция – создает условия для реализации потребностей, интересов, возможностей ребенка, не востребованных в других общностях, для устранения дефицита общения и соучастия [3].

Таким образов, в детском общественном объединении ребенок приобретает уникальный опыт социальных отношений и осваивает новые социальные роли в различных сферах деятельности, на основе имеющихся представлений и знаний, наблюдает, изучает и пробует различные варианты социального взаимодействия и с детьми, и со взрослыми. Именно в этом заключается главная идея и миссия детского общественного объединения.

Список литературы:

1. Андриевич, Ю.П. Социальные институты [Текст] / Ю.П. Андриевич // Философские науки. - 2003. - № 1. С. 15-16.
2. Зборовский Г.Е. Теория социальной общности [Текст] / Г.Е. Зборовский – М, 2009. – 304 с.
3. Понятия и сущность детских общественных объединений. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://geolike.ru/page/gl_8817.htm. Дата обращения: 09.01.2017.
4. Сухоленцева, Е.Н. Детские общественные объединения как институт воспитания: социально-контекстный подход [Текст] / Е.Н. Сухоленцева // Педагогика и психология образования. – 2014. – №2. С. 29-33.
5. Федеральный закон от 19.05.1995 N 82-ФЗ (ред. От 21.07.2014) «Об общественных объединениях» (19 мая 1995 г.) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6693/. Дата обращения: 27.03.2017.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СОВРЕМЕННОГО КАЗАЧЕСТВА – БАЗИС СОЦИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ ВОЗРОЖДЕНИЯ

КАПУСТИНА М.Г.

РОССИЯ, ИНСТИТУТ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК, РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РФ

Аннотация. Социокультурная традиция и образ жизни, сформированный казаками в историческом процессе и как модель возрождения. Процессы институциализации, групповой интеграции и субкультурного развития казачества. Проблема идентичности казачества. Субидентификационные элементы. Социокультурные основания самоидентификации.

Ключевые слова: суверенность, разрыв поколений, разрыв традиции, система ценностей, уклад, образ жизни, социальная эксклюзия, культурная ассимиляция, национальная идентиченость, социокультурный тип.

Abstract. Sociocultural tradition and lifestyle, formed by the Cossacks in the historical process and as a model of rebirth. Processes of institutionalization, group integration and subcultural development of the Cossacks. The problem of the identity of the Cossacks. Subidentification elements. Socio-cultural grounds for self-identification.

Keywords: sovereignty, the generation gap, the gap traditions, values, lifestyle, lifestyle, social exclusion, cultural assimilation, national identity, a sociocultural type.

В социологической и политологической литературе идет полемика: казачество — это народ или сословие. Автор статьи придерживается другой позиции: казачество и народ, и сословие. Более того, существует совершенно уникальная историко-социологическая особенность: казачество — это единственный в мире народ, ставший сословием, и тем более, социальным институтом общества, инкорпорированным в другие институты гражданского общества и государства [Фролов, 1].

Историческое казачество было сословием и его возрождение состоится тогда, когда оно будет конституировано как сословие, этнос и народ. В современном бессословном обществе можно говорить только о неосословности в веберовском смысле, подразумевающем профессионально-культурную специфичность социальной общности такую как мир врачей, педагогическое, научное, военное и т. д. сообщество.

Совершенно не разработанной социологической проблемой является осмысление казачества как социального института. Институциональность казачества имеет уникальную форму – это инкорпорированная форма институциональности. Под этим понятием подразумеваются следующие свойства и характеристики:

1) *распределенность управленческого ядра* казачьей общности среди существующих социальных институтов в качестве их структурных единиц («управления», «отделы», «комитеты» по делам казачества при МВД, Министерства обороны, Министерства иностранных дел, Министерства образования, Администрации Президента и др.);
2) *согласованная консолидированная* казачья политика в деятельности всех инкорпрированных структур (во всех их вхождениях в социальные институты общества);
3) *соответствие* деятельности инкорпорированных казачьих структур целям и задачам как казачества, так и общенациональным целям и задачам;
4) *исторически воспитанная миссия казачества,* закрепленная в нраве, народной психологии, ментальности, системе ценностей. Это миссия державного служения, востребованным всей совокупностью социальных институтов российского общества.

Другими словами, казачество — это сложно-организованный инкорпорированный социальный институт, распределенный среди традиционных институтов государства и гражданского общества и представленных при них обособленными структурами управления. Эта уникальная институциональная характеристика сложилась как исторически, так и в современности, в ходе возрождения казачества.

Казачество как общность. Возникновение казачьей общности, иногда датируют XIV в., но это уже развитый уровень его генезиса. В XIII в. свидетельствует о казаках отражены в Половецком словаре («Codex Cumanicus»), в ряде исторических документов начало казачьей истории датируется в XII в., а, по Е.П. Савельеву, - VIII-IX веками.

Главные факторы этногенеза казачества. В том, что казачество – это народ-воин, народ [Дугин, 2], основывающий свою жизнь в опасной зоне приграничных поселений, казаки - это крестьяне-воины. Н.М. Карамзин, подчеркивал этническую полноту, самобытность и духовную мобилизованность казачества, называя его «единым народом» и «воинской Христианской Республикой». Все исследователи называют казачество «сословием», подчеркивая, его исключительную «особость».

Духовная целостность и поликонфессиональная толерантность. Подавляющее большинство казаков имеют *православное славянское* (русские, украинцы, белорусы) *происхождение.* Заметную часть составляли выходцы *горских народов* (Терское, Донское, Кубанское казачество). Среди казаков были и *казаки-мусульмане: татары*, ногайцы и татары буддисты - *донские калмыки.* Татарская диаспора в Ростовской области составляла 1/6 часть населения в XVIII в. (И. Сулин), но в первой четверти XIX в. большая их часть казаков-татар ушла в Турцию (В.Д. Сухоруков). Существовали и *буддистские казачьи войска.* По признаку веры они разделялись на казачьи полки (В. Броневский, А.Т. Ветров).

Этническая гетерогенность и доминирование русского этноса. Этническая структура на примере Терского казачьего войска в начале XX в., по Л.В. Заседателевой: русских было - 86,36%, украинцев - 9,76%, горцев - 1,75%, калмыков - 1,63%, белорусов - 0,35 %, татар - 0,15 %. В XX веке была создана «Дикая дивизия», включавшая Дагестанский, Ингушский, Кабардинский, Татарский, Черкесский, Чеченский конные полки и Осетинскую бригаду (Б.Н. Алмазов).

Рост численности казачества в XIX-XX вв. В 1913 г. Народонаселение всех казачьих областей и войск достигало 5 443 938 чел. В более

дифференцированном исчислении всн казачье население составляло - 4,5 млн. чел., а служилый состав равнялся 480 тысячам.

Распределение по территориально-войсковому признаку: Донское казачье население составляло – 1,6 млн. чел., Кубанское – 1,3 млн. чел, Оренбургское -533 тыс., Забайкальское - 264 тыс., Терское - 260 тыс., Уральское - 174 тыс., Сибирское - 172 тыс., Амурское - 50 тыс., Семиреченское - 45 тыс., Астраханское - 40 тыс., Уссурийское - 35 тыс.

По А. Геннепу казаки были *византинизованными и христианизованными торками*» (г. Торческ), христианизация казаков началась в IV в., и в VI-VII вв. они действительно приняли Византийское подданство, но уже в XVI веке казачество приняло российское подданство. В исторической транспективе казачество оказалось *византийско-славянским народом*.

XVI – XVII вв. Донское войско соорганизовалось в казачью военно-демократическую *республику,* отделяясь от Москвы своим государством, и территорией, обособляя свой народ и свою власть, поддеривая межгосударственные отношения с Москвой через «Посольский Приказ» (1549—1720 гг.). Московское государство признало казачьи владения, жизненный уклад казачьих волостей, их внутреннее администрирование и самоуправление, царский двор считался с решениями казачества. В тоже время Казачий народ-воин играл буферную роль на границах.

В XVI-XVIII вв. казачья общность сложилась в *интегрированный субэтнос* - русских, украинцев, белорусов, татар, горцев, калмыков, бурят и последующие два века казачество прошло путь от анклава разноэтнических общностей до уровня особого казачьего народа [Карасёв, 3], имеющий *общий уклад жизни, общие ценности, нормы, традиции - общую культуру.* Казачество имело свое самоуправление в политическом, военном, хозяйственном отношении, свою власть, свои законы и суд, свои дипломатические миссии, взаимодействующие с российским государством и с внешним враждебным окружением на границе. Казачий народ имел свою государственность.

Б.Н. Чичерин определял государство как «союз народа, связанный законом в одно юридическое целое, управляемое верховной властью» [Чичерин, 4, с. 53]. Эти признаки присущи и казачеству. По Б.Н. Чичерину, о государстве уместно говорить лишь тогда, когда оно надстраивается над народом, когда создана среда – гражданское общество. Казачество было народом и имело развитое гражданское общество. А.С. Кокорев выделяет еще один признак государственности: «*сбалансированность власти* между *центральными и местными органами* управления» [Кокорев, 5, с. 131]. Противовесом тому являются институты гражданского общества - в России земство, у казаков – вечевая демократия – круг.

Казачество было верным союзником России в «Смутное время», вместе с Россией переживало кризис власти и боролось с Польским нашествием, стало социальной и духовной опорой новой династии Романовых, но всегда действовало добровольно и сохраняло автономию [Российское казачество: Макаров, 6, с. 15-17]. Переломным моментом стала Присяга казачества Московскому престолу «Войско Донское принесло присягу в 1671 году. Из добровольных союзников казаки превратились в российских подданных» [Российское казачество: Рябова, 6 с. 10]. В конце XVII в., когда российское государство перешло от сословно-представительной монархии к абсолютизму, произошло *оформление казачьего народа в российский социальный институт с регламентированной сословностью.* С 18 века государство постоянно регламентировало жизнь казачьих областей, модернизировало в нужном для себя русле традиционные казачьи структуры управления, превратив их в составную часть административной системы российской империи» [Российское казачество: Рябова, 6, с. 10]. При возрожденной казачьей независимости в 1918-20 гг. Донской Войсковой Круг провозгласи Всевеликое Войско Донское «своим отечеством» т. е. изоляция казачьего народа и его государственности произошла только на фоне слома в ходе Октябрьской революции духовного ядра казачьей ментальности – православия [Шульгатый, 7].

Атрибут народа - самобытная культура и язык. В лингвистике и этнологии устойчив термин «казачий язык», как диалект русского языка:

разновидности - донской, оренбургский, уральский и др. Язык Кубанского казачьего войска сложился под влиянием двух традиций - украинской и русской. Отмечается ряд других двуязычий в казачьих общностях, что отразились в культуре, общественной психологии и менталитете. Политогенез казачества в средние века завершился «в форме самостоятельной государственности и этносоциального развития в самостоятельный православный народ» [Водолацкий, 8, с. 12]. При вхождении в Русское государство возникло *сложное государство,* в форме *инкорпорации*, при территориальной, субэтнической и социальной самобытности казачьего народа [Водолацкий, 9]. Инкорпорация в межгосударственных отношениях предполагает присоединение одного государства к другому путем слияния, с сохранением частичной автономии.

Список литературы:

1. Фролов С.С. Возникновение и развитие правил в практике управления социальными системами // Социологические исследования. — 2015. — №3. — С. 120-127.
2. Дугин А.Г. Социология воображения. Введение в структурную социологию. М., Академический Проект; Трикста, 2010, - 564 с.
3. Карасёв А. Казаки: народ или социальная структура? // Русский журнал. 20.10.2011.
4. Чичерин Б.Н. Курс государственной науки. Ч. I. М., 1894. С. 3, 161.
5. Кокорев А.С. Проблемы общества и государства в социологии Б.Н. Чичерина и М. Вебера. // Социологические исследования. №02, 2009. С. 128-135.
6. Российское казачество: государственная служба и кадровая политика. / Ред. Е.Л. Рябовой. М.: Международный издательский центр Этносоциум, 2008. – 242 с.
7. Шульгатый Д.А. Куда ведет казаков Москва? 07.11.2011 http://nacsk.ru/?p=1212
8. Водолацкий В.П. Социальная референтность казачества. Ростов н/Д: Антей, 2007. 42 с.
9. Водолацкий В.П. Идентификационная матрица донского казачества. Ростов н/Д: Антей, 2010. 24 с.
10. Современное российское казачество: политический, социальный, экономический портрет / Сборник материалов по результатам социологического исследования. / А.О. Ефановой и др. М. 2008 г. http://www.minregion.ru/upload/04_dmo/kazaki/development/Kazaki_2008.

References:

1. Frolov S.S. Vozniknovenie i razvitie pravil v praktike upravleniya social'nymi sistemami // Sociologicheskie issledovaniya. — 2015. — №3. — S. 120-127.
2. Dugin A.G. Sociologiya voobrazheniya. Vvedenie v strukturnuyu sociologiyu. M., Akademicheskij Proekt; Triksta, 2010, - 564 s.
3. Karasyov A. Kazaki: narod ili sotsialnaya struktura? // Russkiy zhurnal. 20.10.2011.
4. Chicherin B.N. Kurs gosudarstvennoy nauki. Ch. I. M., 1894. S. 3, 161.
5. Kokorev A.S. Problemyi obschestva i gosudarstva v sotsiologii B.N. Chicherina i M. Vebera. // Sotsiologicheskie issledovaniya. № 02, 2009. s. 128-135.
6. Rossiyskoe kazachestvo: gosudarstvennaya sluzhba i kadrovaya politika. / Red. E.L. Ryabovoy. M.: Mezhdunarodnyiy izdatelskiy tsentr Etnosotsium, 2008. – 242 s.
7. Shulgatyy, DA. Kuda vedyot kazakov Moskva? 07.11.2011http://nacsk.ru/?p=1212
8. Vodolatskiy, VP. Sotsial'naya referentnost' kazachestva. Rostov n/D: Antey, 2007. 42 s.
9. Vodolatskiy, VP. Identifikatsionnaya matritsa donskogo kazachestva. Rostov n/D: Antey, 2010. 24 s.
10. Sovremennoye rossiyskoye kazachestvo: politicheskiy, sotsial'nyy, ekonomicheskiy portret. / Sbornik materialov po rezul'tatam sotsiologicheskogo issledovaniya. / AO Yefanovoy i dr. M. 2008 g. http://www.minregion.ru/upload/04_dmo/kazaki/development/Kazaki_2008.

МОЛОДЕЖЬ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

КЛИНЕЦКАЯ Н.В., ПЕТРУШЕНКО Т.К., ФЕДОРОВА Т.Н.

РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Информационная революция, которую еще называют компьютерной, принципиально изменила образ жизни и характер труда людей в большинстве стран мира. Характерной особенностью этой революции является то, что информация становится важнейшим ресурсом, что открывает для любого человека в любой точке земного шара доступ к базе данных и знаниям. Целью образования становится не подготовка человека к будущей деятельности (прежде всего, профессионально) за счет накопления впрок как можно большего объема готовых, систематизированных, изначально истинных знаний, а развитие личности, овладение ею способами приобретения существующих и порождения новых знаний.

Ключевые слова: информационное общество, молодежь, цифровые технологии.

Abstract. The information revolution, which is also called computer, has fundamentally changed the way of life and the nature of the work of people in most countries of the world. A characteristic feature of this revolution is that information becomes an important resource, which opens up access to a database and knowledge for any person anywhere in the world. The goal of education is not the preparation of a person for future activity (first of all, professionall) by accumulating the ready systematized, basic knowledge, but the development of the personality, mastering it in ways to acquire existing knowledge and generate new knowledge.

Key words: information society, youth, digital technologies.

Согласно Д. Беллу, постиндустриальное общество отличается именно тем, что главным объектом человеческой деятельности в нем становится информация (ее получение, переработка, передача, распространение, управление информационными потоками) [1].

Вхождение человеческой цивилизации в информационное общество и общество знаний предъявляет качественно новые требования к системе

образования. Характер принципиальных изменений, происходящих в системе образования, отражается в понятии «новая парадигма образования». Если сущность старой парадигмы образования выражалась в лозунге «Образование – на всю жизнь», то новая образовательная парадигма - это своего рода стратегия образования для будущего, лозунг которой – «Образование в течение всей жизни».

Глобализация характеризуется распространением информационных технологий. Интернет сегодня – это самый колоссальный источник информации, который знало человечество. Его пользователями в основном являются молодые люди как наиболее восприимчивые и легко осваивающие различные технические нововведения.

«Сетевое поколение» – это те молодые люди, для кого новые электронные медиа стали «естественным социальным ландшафтом». Среди них много одаренных не только технически, но и творчески. Они привыкли и к скорости получения информации, и к большим её объемам. Более того, впервые молодежь стала более опытной и грамотной в обращении с информационными инновациями, чем старшие поколения. На сегодняшний день отказ принять цифровые технологии со стороны некоторой части общества составляет один из основных конфликтов конца XX века. Разумеется, речь идет об обществах западного типа. Понятно, что, например, в России есть такие территории, где цифровые технологии невозможны, поскольку в удаленных районах, например, нет даже телефонов и электричества (например, в деревнях на Камчатке т.п.). Если рассматривать данную проблему в более широком контексте развития цивилизации, то этот конфликт в России во многом обусловлен противоречиями между христианскими ценностями, лежащими в основе традиционного российского общества, и новыми ценностями информационного общества. Чтобы избежать негативных последствий этого конфликта, как представляется, необходим диалог культур как старших поколений, воспитанных в духе традиционного общества, так и молодых поколений, стоящих на пороге вхождения в новую информационную культуру. Для современных молодых людей

важнейшими ценностями являются самостоятельность и независимость от кого-либо, хорошее образование, право на неприкосновенность частной жизни и свободу слова, гражданская ответственность.

Одной из сложнейших проблем в данном контексте является проблема обучения современных детей и молодых людей преподавателями, которые естественно принадлежат к более старшему поколению, что часто приводит к трудностям взаимопонимания между ними. Нельзя не отметить, что в этой связи преподавание «традиционного наследия», и «нового» - того, что касается цифровых и компьютерных технологий, – часто противоречат друг другу.

Исследования, проведенные кафедрой социологии молодежи и молодежной политики факультета социологии СПбГУ в 2012 году (N=500 чел.) в ряде вузов Санкт-Петербурга, показали, что уже тогда студенты выражали свое неудовлетворение учебным процессом. Например, 46,4% ответивших респондентов высказались о том, что «учебный процесс организован скучно», 36,8% - о том, что им «не очень» интересно учиться», 27,3% ответивших студентов недовольны «взаимоотношениями с преподавателями». Понятно, что образовавшийся разрыв между существующей системой обучения и требованиями современных студентов только увеличивается.

Современные студенты могут получить доступ к необходимой информации почти мгновенно, им доступен беспрецедентный по масштабу массив информации. Все это, а также нарастание информационных потоков делает знания в той или иной профессии постоянно устаревающими, что смещает акцент в обучении с простой передачи знаний, на то, чтобы научить студентов учиться самостоятельно в течение всей жизни, привить им интерес к самообучению. Возможно, преподаватели должны перейти от лекций к интерактивной совместной деятельности, пусть студенты исследуют и открывают новое знание самостоятельно.

По словам члена-корреспондента РАН М.К. Горшкова, «информационно-коммуникативные технологии превращаются в существенный и

всеобъемлющий элемент функционирования современного социума» [2, с. 485]. Поэтому за молодежью все более прочно закрепляется роль проводника информационных потоков, новых знаний и навыков в этой сфере, формирующих иные ценности и модели поведения. Наши исследования показали, что новое поколение отличается от других поколений и отношением к работе и карьере: вместо того чтобы быть преданным одному работодателю в течение всей жизни молодежь предпочитает время от времени менять работу в поисках не только более высокооплачиваемой, но и более интересной. Молодые люди хотят быть «хозяевами» своей собственной карьеры, являясь важнейшим активом для работодателей, так как с ними приходят не только новые технологии, но и настоящие энтузиазм, талант и инициатива.

Переход к информационному обществу ставит новые задачи и при разработке молодежной политики. Такие свойства сетей, как относительная автономность, интерактивность, неформальность, децентрализованность в наибольшей мере соответствуют информационным потребностям молодого поколения, которое осваивает, как правило, сетевой принцип организации общества быстрее, чем другие возрастные группы. В молодежной среде это обеспечивает локализацию путей информационного обмена и их автономию от централизованных иерархических систем управления. Это обстоятельство должно учитываться при разработке информационной политики в отношении молодежи как особенно существенное и слабо освоенное в российской практике социального управления. Знания подрастающих поколений - иные, более соответствующие современным способам познания и новым обучающим технологиям, новым ментальным установкам информационного общества.

Отсюда вытекает множество проблем, связанных с трудностями включения специалистов, педагогов и преподавателей старшего поколения в работу по созданию систем современного инновационного обучения, создания новых обучающих методик, адекватных времени и уровню запросов общественной практики. Внедрение инновационных технологий потребует создания обучающего пространства для самих педагогов, курсов

повышения квалификации, переподготовки на основе ранее малоизвестных моделей обучения. Поиск выхода из создавшейся ситуации видится в качественном изменении существующей парадигмы образования, введения комбинированных форм обучения, разработки и овладения новыми обучающими технологиями.

Таким образом, стремительно развивающиеся информационные технологии выдвигают на первый план наиболее адаптивную к новым условиям социальную группу – молодежь. Однако, для того, чтобы этот процесс не носил стихийного характера, а был в определенной мере управляемым, необходимо, с одной стороны, учитывать данный фактор при формировании молодежной политики, а, с другой, обратить особое внимание на необходимость изменения традиционных методов обучения. Требуются новые подходы к обучению, учитывающие новые ценности и мышление молодежи, включенность их в информационные технологии и потоки.

Список литературы:

1. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. – М.: Академия, 2009.
2. Горшков М. К. Российское общество как оно есть (опыт социологической диагностики). М.: Новый хронограф, 2011. 672 с.

SECTION 6.

TECHNOLOGY

ПРОБЛЕМА ДОСТОВЕРНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОЛЕОТЛОЖЕНИЙ ПРИ ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ НЕФТИ

БИШТАКОВ Р.Б., ЛОМАКИН С.П., ГИНДУЛЛИНА Л.Р., БЕЛОНОГОВА А.С.

РОССИЯ, УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье рассматриваются математические модели для прогнозирования образования солеотложений, также рассматривается влияние сорбционной способности органических веществ на образование солеотложений при переработке нефти.

Ключевые слова: математическое моделирование, образование солеотложений, демеркаптанизация, ДМС, прогнозирование солеотложений, отложения солей.

Abstract. In the article mathematical models are considered for predicting scaling formation, and the effect of the sorption capacity of organic substances on scaling formation during crude-oil production.

Keyword's: mathematic modeling, salyfication, demercaptanisation, DMC, predicting scale's, scale.

Большая часть современных процессов первичной переработки нефти и нефтедобычи подразумевает под собой взаимодействие многофазных систем различной совместимости.

Основной проблемой при осуществлении этих процессов является осадкообразование и коррозия на оборудования, трубах.

Изучение процессов образования отложений и коррозии осложняется тем, что при разных условиях проведения технологического процесса находятся свои закономерности развития проблемы.

Начиная с нефтедобычи в потоке жидкости содержится большое количество различных видов твердых частиц (песок. пропант, образующиеся в течение жидкости нерастворимые соли), растворимые соли, которые находятся на границе насыщения, а также большое количество органических соединений, из которых наиболее значимыми будут парафины, асфальто-смолистые соединения.

При наличие в смеси твердых частиц, а также корродированной поверхности, то учитывают различные коэффициенты налипания, а также рассматривают процесс образования зародышей кристаллов, с учетом дальнейшего его роста и развития, которое определяется по формуле [1]:

$$r_{\text{кр}} = {2M\sigma}\Big/{RT\rho ln\frac{c}{c_{\text{нас}}}}$$

где М – молекулярная масса зародыша кристаллов;
σ – удельная поверхностная энергия на границе раздела фаз;
ρ – плотность зародыша кристаллов;
Снас, С – концентрации насыщенного и пересыщенного растворов;
R – универсальная газовая постоянная;
Т – абсолютная температура.

Описание склонности неорганической части составляющей водно-нефтяной эмульсии к образованию нерастворимых солей возможно с помощью методики Г.А.Стиффа и Л.Е. Девиса, а также с помощью методики Дж.Е. Оддо и М. В. Томсона, которые позволяют оценить индексы насыщения воды различными солями, например карбонатов и сульфатов кальция [2,3].

Например уравнение индекса насыщенности образования барита, по методу Оддо и Томсона [4]:

$$SI=lg([Ba^{2+}]\times [SO_4^{2-}]\} - 4{,}063 \times m^{0,5} + 2{,}787 \times m - 0{,}619\times m^{1,5} - 3{,}33\times 10^{-3}\times t\times m^{0,5} - 7{,}561\times 10^{-3}\times t + 3{,}775\times 10^{-5}\times t^2 - 7{,}709\times 10^{-3}\times P + 10$$

где Р – давление, МПа;
t – температура, оС;
μ – ионная сила раствора;
$[Ba^{2+}] \cdot [SO_4^{2-}]$ – молярные концентрации соответствующих ионов, г-ион/л.

При SI > 0 – выпадает сульфат бария, при SI < 0 осадок не образуется.

Основой для компьютерного моделирования прогнозных оценок солеотложений служат результаты анализов физических свойств и химического состава пластовых, закачиваемых и попутно добываемых вод, замеры температур и давлений. В комплекс обязательных физико-химических определений входят [5]:

1) плотность;
2) минерализация воды;
3) величина pH;
4) содержание кислых газов - CO_2 и H_2S;
5) содержание основных ионов - HCO_3^-, CO_3^{2-}, Cl^-, SO_4^{2+}, Ca^{2+}, Mg^{2+}, ($Na^+ + K^+$);
6) мехпримеси;

При наличии в смеси органической составляющей эти уравнения обретают весомую погрешность, которая объясняется появлением таких процессов как абсорбция и хемосорбция. Методика выведена на основе ионной силы раствора, что не всегда позволяет трезво оценивать возможность образования нерастворимых солей с наличием реакционной способности органических составляющих [1,2,4].

Например: нафтеновые кислоты, выделенные из нефти – это маслянистые жидкости, почти не растворимые в воде, а при образовании натриевых солей нафтеновой кислоты вещество в корне меняет свои свойства и растворяется в воде. Одна из протекающих реакций в процессе ДМС-3:

$$RCOOH + NaOH \leftrightarrows RCOONa + H_2O$$

В ходе научно-исследовательской работы проводился эксперимент по возможности сорбционных свойств отложений, взятых с насоса НКВ в процессе ДМС-3.

Взвешивались навески по 0.1 г, и к ним добавлялось равное количество раствора Cu^{2+}, затем стаканчики со смесью ставились на магнитную мешалку соотвественно на 1, 2, 3 часа, помимо этого один стаканчик был поставлен на 1 ч в мешалку с подогревом до 55 ^oC.

При титровании растворов трилоном-Б были получены следующие результаты:

Таблица 1 – Экспериментальные данные исследования сорбирующей способности насосных отложений

	Содержание, г/л	Извлечние, % от 1
Нулевая проба	0,96	4
Проба №1	0,56	44,1
Проба №2	0,44	55,4
Проба №3	0,41	58,7
Проба № 4 при t	0,43	57,7

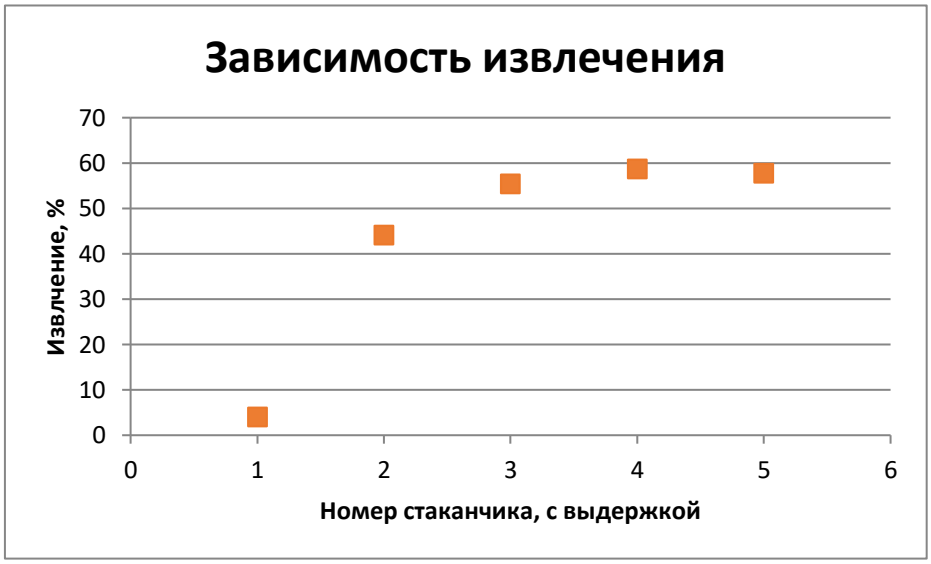


Рисунок 1. Сорбирующая способность насосных отложений

Полученные результаты говорят о том, что в образовавшиеся насосные отложения содержат в себе ряд активно-сорбционных веществ, которые могут сосредоточить на себе ряд активных и не активных металлов.

Был проведен рентгенофлюурисцентный анализ на аппарате БРА-135 отложений с насоса. Результаты были сведены в таблицы 2.

Таблица 2 – Данные рентгенофлюурисцентного анализа отложений с насоса, % масс

№ пробы	Ca	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Mo	Cd
Проба №1	37,5	0,01	0,006	0,001	0,12	0,012	0,037	0,005	0,003	0,006
Проба №2	35,9	0,015	0,028	0,008	0,97	0,084	0,04	0,006	0,004	0,006
Проба №3	39,3	0,013	0,007	0,004	0,45	0,04	0,038	0,006	0,003	0,005

Данные рентгенофлюурисцентного анализа позволяют провести параллель между тем, как образуются солеотложения при добыче, и как образовались отложения на установке демеркаптанизации.

На сегодняшний день при разработке нефтяных месторождений проводится компьютерное моделирования, которое учитывает плотность нефти, фракционный состав, содержание асфольто-смолистых соединений, парафинов, содержание углекислого газа, сероводорода и особенности пластовых и закачиваемых вод.

Оценить возможность совместимости органических и неорганических сред является основной задачей в попытках предсказать образование кристаллов, солеорганичских отложений.

Совершенно очевидно, что выявление всех факторов на математические модели прогнозирования солеотложений при добыче и переработке учесть не возможно, но стоит обратить внимание на химическую активность различных составляющих нефти, в частности низкомолекулярных металлорганических солей и низкомолекулярных нафтеновых кислот.

Список литературы:

1. Простаков С.М. Определение параметров зародышеобразования сульфата кальция различными методами / С.М. Простаков, Б.Н. Дрикер, С.И. Рempель // Журнал прикладной химии. – 1982. – № 11. – С. 2576–2579.
2. Method predicts well bore scale, corrosion 06/08/1998 John E. Oddo Mason B. Tomson [Электронный ресурс] URL.: http://www.ogj.com/articles/print/volume-96/issue-23/in-this-issue/production/method-predicts-well-bore-scale-corrosion.html (дата обращения 26.03.2017).
3. The accuracy of calcium-carbonatebased saturation indices in predicting the corrosivity of hot brackish water towards mild steel by A. Palazzo, J. van der Merwe, and G. Combrink. The Journal of The Southern African Inctitute of Mining and Metalurgy. Volume 115. s 1229-1238.
4. Кащавцев В.Е., Мищенко И.Т. Солеобразование при добыче нефти – М 2004 - 432 с - 169с
5. Проблемы повышения достоверности компьютерных моделей природного и техногенного солеотложения в геологической среде. Абрамова О.П., Абукова Л.А., Попов С.Н. [Электронный ресурс] URL.: https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=4734 (Дата обращения 14.03.2017)

Анализ существующих технологических решений при ремонте дорожных покрытий

Борисов А.Е.

Россия, Воронежский государственный технический университет

Аннотация. В статье рассматриваются наиболее распространенные методы ремонта покрытий нежёсткого типа. Установлено, что у многих автомобильных дорог конструкции дорожной одежды состоит из тонкослойного асфальтобетонного покрытия и щебеночного основания. В статье показано, что при использовании технологии холодного ресайклинга, при фрезеровании приготавливается смесь, которая состоит из асфальтобетона, щебеночного материала, и грунта. Выявлена необходимость в разработке технологических принципов, позволяющих использовать материалы старой дорожной одежды (асфальтобетона, щебеночного материала и грунта).

Ключевые слова: ремонт покрытия; асфальто-щебеночно-грунтовая смесь; холодный ресайклинг; способы ремонта покрытий.

Abstract. This article discusses the most common methods of repair of the pavement of non-rigid type. Found that many roads the pavement structures consist of thin-layer asphalt pavement and gravel base. The article shows that using technology cold recycling, milling prepared a mixture which consists of asphalt, gravel material, and soil. Identified a need to develop engineering principles, allowing the use of the materials of the old pavement (asphalt, stone material and soil).

Key words: repair coatings; asphalt-gravel-dirt mixture; cold recycling; methods of repair coatings.

В настоящее время в дорожной практике при ремонте покрытий нежесткого типа применяться разные материалы и технологии. Выбор конкретной технологии определяется конструктивными параметрами дороги, материалом покрытия, погодными условиями, объемами работ и видами

дефектов. При выборе технологии для ремонта дорожных покрытий необходимо учитывать следующие критерии: достижение высокого качества работы с обеспечением требуемых показателей плотности, прочности, водонепроницаемости, ровности и шероховатости по отношению к основной части покрытия; обеспечения заданного срока службы отремонтированного участка покрытия; наличия требуемых материалов и механизмов по выбранной технологии; возможность реализации принятой технологии ремонта с учетом погодных условий; [1].

Из применяемых в настоящее время наиболее распространение получили технологии ремонта покрытий нежесткого типа:

- С применением горячих асфальтобетонных смесей (традиционный метод);
- Литого асфальтобетона;
- Технология горячей регенерации;
- Технология холодной регенерации.

Вопрос сравнительной эффективности применения разных методов ремонта дорожных покрытый рассмотрен в работах [2].

Наиболее доступным и применяемым методом ремонта дорожных покрытий нежесткого типа являться традиционная технология с использованием горячих асфальтобетонных смесей.

Качество ремонтных работ при этом методе в значительной степени зависит от погодных условий производства работ, точности выполнения требований технологии, обеспечения температурных режимов укладки и уплотнения горячей смеси при соответствующих параметрах уплотняющих машин [1]. При производстве работ очень важно не допускать понижению температуры смеси, так как это отрицательно влияет на теплофизические и деформационно-прочностные характеристики. Данная технология обеспечивает высокое качество ремонтах работ при условии соблюдения технологического процесса.

Однако нарушение технологии при выполнении процессов приготовления горячей смеси, транспортирования, укладки и уплотнения, а также выбор режимов работы механизированного звена машин без учета конкретных условий производства работ приводят к снижению эксплуатационных показателей асфальтобетонного покрытия [3].

Литой асфальтобетон является разновидностью горячего и впервые был применён в США еще в 1876 году. Он состоит из смеси мелкого щебня, песка, минерального порошка и высоковязкого битума. Основными отличиями от традиционного горячего асфальтобетона являются повышенное содержание минерального порошка и битума, а также высокие, вплоть до 240 С, температуры приготовления и укладки. Данный материал обладает отличными адгезионными свойствами и не требует уплотнения [2].

Отличительной особенностью применения литых асфальтобетонных смесей является то, что их укладывают в текучем состоянии, благодаря чему они хорошо заполняют выбоины и не требуют уплотнения, в связи с чем облегчаются процессы ремонта при пониженных температурах [4].

Достоинствами технологии литого асфальтобетона является: высокая долговечность, отсутствие отраженных трещин, отсутствие водонасыщения, набухания и необходимости уплотнения; доступность ресурсов. Существенным недостатком, с точки зрения транспортно-эксплуатационных показателей покрытия, являются низкие сцепные показатели, что требует дополнительных расходов на повышения шероховатости (обычно распределяется и вдавливается мелкий щебень по не застывшему слою).

В некоторых случаях, с целью снижения затрат на материальные заключается в разогреве покрытия, его рыхлении и измельчении на глубину 3-4 см., добавлении новой смеси без ей перемешивания или с перемешиванием, укладки ресурсы используют метод горячей регенерации(термопрофилирования). Он смеси и последующем её

уплотнении. Способы термопрофилирования имеют разновидности, они представлены в работах [1].

Реализация данной технологии производиться – термопрофилировочными машинами, в состав которых входят разогревать и профилировщик, бункер для приемка асфальтобетонной смеси, смесительное оборудование, оборудование для распределения, укладки и уплотнения асфальтобетона [1].

Дальнейшее развитие данного метода регенерации стало так называемый метод «Ремикс Плюс». Данный способ использования старого асфальтобетона обеспечивает экономия материальных ресурсов, но и позволят также улучшить физико-механические характеристики (добавление новой смеси позволяет корректировать состав получаемой смеси с одновременном устранением последствий старения битума).

Однако, несмотря на существенное улучшение качества ремонтных работ, технология термопрофилирования не получило широкого распространения, в том числе и из-за высокой стоимости и сложности используемого оборудования [1].

Технология холодной регенерации непосредственно на дороге заключается в снятие изношенных слоев дорожной одежды, переработки в смесители, где происходит перемешивание старого материала с новыми необходимыми компонентами и укладки с последующем уплотнении.

Основными преимуществами данной технологии являются: снижение стоимости ремонта, сокращение транспортных расходов и объема вновь используемых материалов, уменьшение продолжительности работ, а также современные ресайклеры позволяют получать однородный материал большой толщины.

Ремонт покрытий способом холодной регенерации позволяет ликвидировать такие дефекты покрытия, как волны, наплывы, колея. При введении стабилизаторов можно перевести дорожные одежды с переходными типами покрытия в дорожные одежды облегчённого типа с

усовершенствованным покрытием, а последние – в капитальные дорожные одежды с асфальтобетонным покрытием [5].

В настоящие время технология холодной регенерации применяется, при ремонте асфальтобетонного покрытия, так и для получения щебеночно-гравийно-песчаных смесей и грунтов, обработанных вяжущими материалами.

При проведении ремонтных работ на практике часто оказывается, что конструкция дорожной одежды состоит из тонкослойного асфальтобетонного покрытия и щебеночного основания. При фрезеровании тонкослойных конструкций происходит перемешивание с фрезерованного асфальтобетона и щебня с грунтом причем доля грунта может составлять более 50%.

Существующие технологии ремонта предусматривают использование асфальтогранулобетонной смеси или укрепленного грунта в качестве верхнего слоя основания или нижнего слоя покрытия, а также применение укрепленных грунтов и щебеночно-грунтовых смесей для основания. Однако совместного использования данных смесей не происходит. Анализирую существующие нормативно-технические документы, выявлено, что на сегодняшний день не используется, и не предъявляться требования к данной смеси.

С связи с изложенным, разработка технологических принципов, позволяющих использовать материалы старой дорожной одежды (асфальтобетона, щебеночного материала и грунта) в качестве конструктивных слоев дорожной одежды является своевременной, актуальной и весьма важной задачей.

Список литературы:

1. Гладышев, Н.В. Совершенствование технологии приготовления и укладки асфальтобетонных смесей с добавлением гранулята старого асфальтобетона: дис. … канд. техн. наук:05.23.11/ Н.В. Гладышев. – Москва, 2015.-140 с.

2. Ереско С.П., Зяблов С.Ф. Технология ремонта асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог // Наука и техника в дорожной отрасли. – М.:Издательство Дороги, 2011 - №1. - С. 1-30.
3. Зубков, А.Ф. Технология строительства асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог / А.Ф. Зубков, В.Г. Однолько, Евсеев Е.Ю. – М.: «Машиностроение», 2009. – 224 с.
4. Филатов, С.Ф. Ремонт дорожных покрытий в зимних условиях гранулированными асфальтобетонными смесями / С.Ф. Филатов, О.А. Рычкова. – Омск: СибАДИ, 2011. – 78 с.
5. Филатов С.Ф. Восстановление асфальтобетонных покрытий методом холодного ресайклинга Учебное пособие Омск.: Издательство СибАДИ, 2009.

References:

1. Gladyshev, N. In. Improvement of technology of preparation and laying of asphalt mixtures with addition of granulated old asphalt concrete Diss. kand. tech. Sciences:05.23.11/ N. In. Gladyshev. – Moscow, 2015.140 p
2. With Aresco.P. A. S. F. repair Technology for asphalt pavement roads // Science and technology in the road sector. – M.:Publishing House Of The Road 2011 - No. 1. - P. 1-30.
3. Zubkov, A. F. construction Technology of asphalt concrete pavements of highways / A. F. Zubkov, V. G. Odnolko, Evseev E. Y. M.: "mechanical engineering" 2009,. – 224 p.
4. Filatov, S. F. Repair road surfaces in winter conditions asphalt concrete granular mixtures / S. F. Filatov, O. A. Rychkov. – Omsk: SibADI, 2011. – 78 S.
5. Filatov S. F. Restoration of asphalt coverings by a method of cold recycling tutorial Omsk.: Publishing House Of SibADI, 2009, The.

ПЕРСПЕКТИВНОЕ ТЕХНОГЕННОЕ МИНЕРАЛЬНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

БУРАВЧУК Н.И., ГУРЬЯНОВА О.В.

РОССИЯ, ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Показана целесообразность утилизации техногенного сырья из отходов добычи и сжигания твердого топлива. Приведена схема дробильного комплекса для получения нерудных строительных материалов из горелых пород. Приведены показатели качества щебня и отсевов дробления из горелых пород.

Ключевые слова: утилизация техногенного сырья; отходы добычи и сжигания твердого топлива; горелые шахтные породы; нерудные строительные материалы.

Abstract. The expediency of recycling of technogenic raw materials from wastes of extraction and burning of solid fuel is shown. A scheme of a crushing plant for the production of non-metallic building materials adduced. The quality indicators of crushed stone and screenings from burnt rocks are presented.

Keywords: recycling of technogenic raw materials; waste from the extraction and combustion of solid fuel; burnt mine rocks; non-metallic building materials.

Индустрия добычи твердых полезных ископаемых занимает первое место в образовании и накоплении на поверхности планеты твердых отходов, количество которых составляет не менее 65–70 % от общего объема добычи [1]. В недрах земли образовалось огромное количество полостей и пустот в виде отработанных шахт и карьеров. В результате изменяется сбалансированное за предшествующие эпохи напряженное состояние массивов, нарушается режим подземных и поверхностных вод, деформируется и сама земная поверхность. И, тем не менее, получение ископаемых из литосферы является сегодня основным источником удовлетворения потребностей отраслей народного хозяйства в минеральном сырье. Это сдерживает разработку и использование

техногенных отходов. Разработка нового месторождения связана с большими материальными затратами, включающими расходы на поиск и разведку, создание транспортных и энергетических коммуникаций, буровзрывные работы. Кроме огромных инвестиций, на освоение нового месторождения потребуется не менее 5 лет. В то же время почти в каждом регионе имеются большие объемы накопившегося в отвалах ценного минерального техногенного сырья, на основе которого можно создать сырьевую базу для любой отрасли, и в первую очередь для стройиндустрии. Основные затраты при освоении техногенного сырья связаны с оценкой экологической безопасности и обогащением при переработке. При этом решается ряд экологических вопросов и производится продукция, по качеству не уступающая аналогичной продукции из природного сырья, но, как правило, дешевле на 20–30 %. Отвалы горнодобывающих предприятий как перспективные источники сырья для различных областей индустрии издавна привлекали внимание. В пользу переработки и использования техногенного сырья свидетельствует его невысокая стоимость, доступность для разработки, огромные объемы уже имеющихся запасов и значительные объемы их ежегодного образования и накопления. На примере угольной промышленности и тепловой энергетики видно, какие значительные площади земель заняты отходами шахтных пород и золошлаковых отходов [2]. Использование техногенных месторождений – составная часть малоотходной технологии. Комплексное использование всех минеральных ресурсов – это основополагающий принцип рационального природопользования. Концепция рационального использования природных ресурсов включает комплексный подход к месторождениям полезных ископаемых, внедрение малоотходных технологий, получение дополнительной продукции. Малоотходные технологии должны свести к минимуму или исключить полностью загрязнение окружающей среды и обеспечить комплексную переработку первичного сырья и отходов горных предприятий.

Из имеющихся промышленных отходов в Ростовской области наибольший интерес представляют отходы топливно-энергетического комплекса. По объемам запасов и полезной ценности отходов их можно отнести к

техногенным месторождениям и рассматривать как альтернативный источник минеральных и органоминеральных сырьевых ресурсов для стройиндустрии области. Интерес к использованию шахтных пород и золошлаковых отходов возрастает. Однако объемы утилизации отходов по-прежнему не высоки. Проблемы вовлечения техногенных отходов в народное хозяйство достаточно многогранны. Их практическое решение предполагает комплексный подход к освоению существующих техногенных месторождений, включающий следующие стадии: изучение и геолого-технологическую оценку накопившихся минеральных ресурсов; создание кадастров и банков данных; выбор наиболее эффективных направлений использования техногенного минерального сырья; разработку оптимальных схем его переработки, составов и технологических регламентов производства строительных материалов; проведение экономико-маркетинговой оценки техногенного месторождения и установление круга потребителей на сырье и возможную конечную продукцию.

Углевмещающие породы угольных пластов Восточного Донбасса представлены преимущественно осадочными породами. Из осадочных пород в наибольшей степени распространены обломочные породы – конгломераты, песчаники, алевролиты, аргиллиты, а также пески, суглинки, глины и их литифицированные (сцементированные) аналоги. Основную часть вещества, содержащегося во вмещающих породах, составляют глинистые минералы. В минералогическом составе глинистых пород преобладают в основном гидрослюдистые составляющие с незначительным количеством каолинита и хлорита. При добыче угля межугольные породы выдают на поверхность земли, где они складируются в конусообразные отвалы. В результате естественного самообжига породные массы отвала претерпевают изменения. Породная масса в отвалах имеет различную степень термической измененности, что обусловлено особенностями вещественного состава пород, а также различной интенсивностью горения. В отвалах имеются обожженные, горелые, спекшиеся породы и прослойки негорелых пород, а также различной интенсивностью горения. Техногенные месторождения шахтных

пород неоднородны по составу и свойствам и представляют собой полиминеральные системы. Эта особенность предопределяет трудности и особенности разработки, и использования данного техногенного сырья. Такое сырье без предварительной подготовки непригодно к использованию. Для получения кондиционного сырья из шахтных пород их следует подвергать переработке. Переработку шахтных пород следует производить вблизи отвалов. К настоящему времени накоплен определенный опыт рационального использования техногенных минеральных ресурсов угольной промышленности и топливной энергетики [3,4]. Возможные направления утилизации горелых шахтных пород и золошлаковых отходов при производстве конкретной продукции показаны в приведенной схеме (рис.1).

ОТХОДЫ ДОБЫЧИ И СЖИГАНИЯ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА

Бетоны тяжелые (в т.ч. монолитный бетон)
заполнители: щебень, песок из отсевов дробления, золошлаковая смесь
минеральные добавки: зола-унос, молотая горелая порода

Бетоны гидротехнические
заполнители: щебень, песок из отсевов дробления, золошлаковая смесь
минеральные добавки: зола-унос, молотая горелая порода

Бетоны легкие
заполнители: щебень, песок из отсевов дробления, золошлаковая смесь
минеральные добавки: зола-унос, молотая горелая порода

Бетоны дорожные
заполнители: щебень, песок из отсевов дробления, золошлаковая смесь
минеральные добавки: зола-унос, молотая горелая порода

Бетоны ячеистые
кремнеземистый компонент: песок из отсевов дробления, золошлаковая смесь
минеральные добавки: зола-унос, молотая горелая порода

Бетоны мелкозернистые
заполнители: отсевов дробления пород, золошлаковая смесь
минеральные добавки: зола-унос, молотая горелая порода

Материалы теплоизоляционные
микронаполнитель: зола-унос, молотая горелая порода
наполнитель: отсев дробления пород, золошлаковая смесь

Вяжущие материалы
компоненты шихты: отсев дробления горелых пород, золошлаковая смесь
минеральные добавки: зола-унос, молотая горелая порода

Материалы для дорожного строительства, устройства остановочных и других площадок, спортивных кортов, подъездных путей и т.п.
заполнители: щебень, щебеночная смесь, отсев дробления пород, золошлаковая смесь
наполнители: зола-унос, молотая горелая порода

Асфальтобетон
заполнители: щебень, щебеночная смесь, отсев дробления пород, золошлаковая смесь
микронаполнители: зола-унос, молотая горелая порода



Рис. 1. Направления утилизации отходов добычи и сжигания твердого топлива

Из отходов угольной отрасли для получения нерудных материалов для дорожного строительства и заполнителей для бетонов в наибольшей степени пригодны горелые шахтные породы. Для подтверждения возможности получения кондиционной продукции из отходов добычи угля приведены сведения по переработке горелых пород отвала № 2 бывшей шахты им. Артема ОАО «Ростовуголь» на дробильно-сортировочном комплексе ООО «Донстройресурс» (рис. 2). Качество готового продукта при

переработке пород в значительной степени зависит от количества стадий дробления и используемого оборудования. Эффективность избирательного дробления особенно высока при использовании в технологической линии роторных или молотковых дробилок. Материал, получаемый в таких дробилках, особенно роторных, имеет лучшую форму зерен, выход зерен пластинчатой формы меньше, чем в дробилках других типов. Количество стадий дробления определяется числом выпускаемых фракций заполнителя и их назначением. Многолетними исследованиями и производственными испытаниями установлено, что при переработке шахтных пород в технологической линии должно быть предусмотрено не менее двух стадий дробления пород. Первичной продукцией, получаемой при переработке пород, являются нерудные строительные материалы: щебень, щебеночно-песчаные смеси, отсевы дробления пород, песок из отсевов дробления.

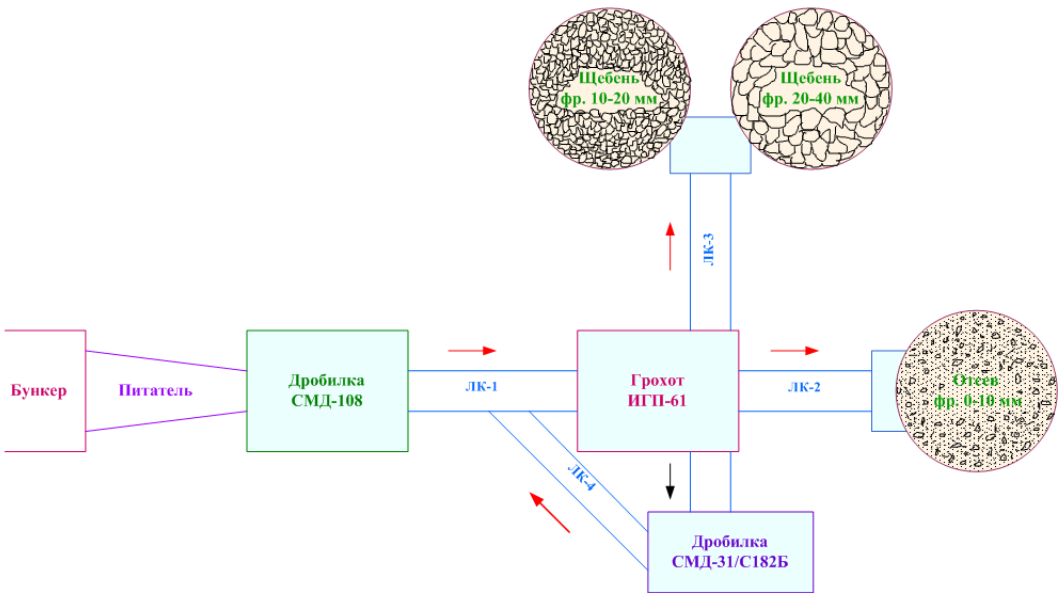


Рис. 2. Технологическая схема дробильно-сортировочного комплекса (ООО «Донстройресурс») по переработке горелых пород отвала № 2 б/ш им. Артема

В табл. 1 и 2 приведены основные показатели физико-механических свойств нерудных строительных материалов, получаемых дроблении горелых шахтных пород.

Таблица 1 – Показатели качества щебня из пород шахтного отвала

Основные показатели качества щебня	Значение показателей для фракций, мм			
	от 5 до 10	св. 10 до 20	св. 20 до 40	св. 40 до 80 (70)
1	2	3	4	5
Марка по прочности при испытании на дробимость	600; 800; 1000; 1200	400; 600; 800; 1000; 1200	400; 600; 800; 1000; 1200	600; 800; 1000
Марка по морозостойкости, не менее	F25; F50	F15; F25; F50; F100	F15; F25; F50; F100	F25; F50
Марка по водостойкости	В1; В2	В1; В2	В1; В2	В1; В2
Марка по истираемости	И1; И2	И1; И2	И1; И2	И1; И2
Насыпная плотность, кг/м^3	1120-1240	1180-1260	1140-1270	1160-1300
Истинная плотность, г/см^3	2,66-2,68	2,67-2,69	2,66-2,69	2,65-2,71
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	0,90-1,50	0,70-1,80	0,06-1,40	0,05-0,08
Содержание глины в комках, %	0,01-0,03	0,04-1,0	Практически отсутствуют	Практически отсутствуют
Содержание пластинчатых и игловатых зерен, %	14,0-25,0	16,5-32,0	4,5-13, 5	3,2-11,8
Содержание зерен слабых пород, %	2,5-8,5	3,0-10,0	1,2-6,3	1,1-5,8
Стойкость против всех видов распада, потеря массы при распаде, %	0,4-2,5	0,3-2,0	0,08-1,20	0,05-1,00
Потери при прокаливании, %	3,5-4,7	2,8-3,7	2,3-3,4	2,0-3,2

Щебеночные фракции из горелых шахтных пород по качеству не уступают аналогичной продукции из традиционно используемого сырья. Преимущества щебня из горелых пород в сравнении с природным: не содержит илистых и глинистых частиц; глины в комках; из-за микропористости частиц легче по насыпному весу; из-за шероховатости поверхности зерен отличаются хорошим сцеплением с растворной частью. Форма зерен щебня кубовидная, пластинчатая и угловатая. Поверхность частиц неокатанная, рваная, шероховатая, чистая, т. е. на поверхности частиц не содержатся глинистые и другие засоряющие примеси. В щебне могут присутствовать метаморфизованные несгоревшие частицы топлива. По составу они отличны от исходного топлива и состоят из продуктов коксования (полукоксовые и коксовые остатки). Они стойки против

окисления и долговечны при воздействии влаги и перепада температуры. Щебень выдерживает испытания на устойчивость структуры против всех видов распада.

Таблица 2 – Показатели качества отсева из пород шахтного отвала

Основные показатели качества отсева (фракция св. 0 до 5,0 мм)	Значения показателей
1	2
Марка щебеночной фракции по прочности при испытании на дробимость: фракция от 5 до 10 мм	400; 800
Марка по пластичности (фракция менее 0,63 мм)	Пл2
Насыпная плотность, кг/м^3	1150-1320
Истинная плотность, г/см^3	2,67-2,69
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	1,58-3,75
Устойчивость структуры щебеночной фракции против всех видов распада, потеря массы при распаде, % фракция от 5 до 10 мм	0,70-1,3
Коэффициент фильтрации, м/с	6,80-7,32
Содержание щебеночной фракции от 5 до 10 мм, %	25,3-28,7
Потери при прокаливании, %	5,0-6,0
Класс материалов по величине удельной эффективной активности естественных радионуклидов	I

Отсевы дробления горелых пород по зерновому составу соответствуют песчано-гравийной смеси. Песчаная фракция отсевов дробления пород по физико-механическим свойствам может соответствовать пескам I или II класса. По модулю крупности пески относятся к крупному и среднему. Отсевы не подвержены морозному пучению, практически не размокают и не набухают в воде. По фильтрационной способности отсевы относятся к водопроницаемым.

Для организации комплексного освоения техногенных месторождений очень важно иметь полную информацию о составе и свойствах содержащихся в них пород и возможных направлениях их утилизации. Эта информация позволяет оценить целесообразность строительства соответствующих предприятий по переработке отходов в рамках создаваемого территориально-производственного комплекса во взаимосвязи с остальными структурными составляющими. Наиболее целесообразно

создавать такие производственные комплексы в непосредственной близости от источника образования и наибольшего скопления отходов либо непосредственно в составе предприятия по обогащению или добыче угля. В структуре производственного комплекса центральное место должны занимать предприятия по доведению отходов до качественных характеристик традиционного сырья. Подготовленные таким образом отходы должны стать сырьем для производственных структур, выпускающих бетонные и железобетонные изделия (для всех видов строительства), керамический и силикатный кирпич, шамотные огнеупорные изделия, керамическую черепицу, санитарно-технические изделия, облицовочную и фасадную плитку, вяжущие материалы и добавки к ним, заполнители для дорожного строительства и других видов строительных работ. Могут быть также развиты предприятия других направлений, например, по производству минеральной ваты, легких заполнителей, минеральных удобрений, сыпучих закладочных смесей для закладки подземного выработанного пространства, рекультивации карьеров и др. При таком подходе для горнопромышленных территорий все горные породы, находящиеся в сфере разработки, потенциально являются полезными ископаемыми. И на предприятиях угольной промышленности, наряду с основной продукцией – углем, значительное место может занимать продукция попутно разрабатываемых пород, из которых производят дорожный и строительный щебень и песок, керамзитовый гравий, керамический и силикатный кирпич, вяжущие материалы, закладочные смеси и другие материалы. Некоторые виды техногенного сырья при этом могут стать базовыми для предприятий и пользоваться спросом на мировом рынке.

Утилизация крупнотоннажных техногенных отходов требует дополнительных материальных затрат, иногда довольно значительных, связанных с реорганизацией основного производства. Эффективность использования техногенных месторождений складывается из многих элементов, формирующихся как в сфере производства, так и в сфере потребления продукции из отходов. Но независимо от затрат утилизацию горнопромышленных отходов надо осуществлять, если она приводит к

существенному улучшению состояния окружающей среды или социально-экономических условий жизни местного населения.

Работа выполнена по заданию Минобрнауки РФ по проекту № БЧ0110–11/2017–20

Список литературы:

1. Трубецкой К.Н., Галченко Ю.П., Бурцев Л. И. Экологические проблемы освоения недр при устойчивом развитии природы и общества. М.: Изд-во «Научтехлитиздат», 2003. 262 с.
2. Ельчанинов Е.А. Направления разработки технологий восстановления плодородия почвы на рекультивируемых землях ликвидируемых угольных предприятий // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2004. № 9. С. 200-201.
3. Буравчук Н.И., Рутьков К.И. переработка и использование отходов добычи и сжигания углей. Ростов/Д. Изд-во СКНЦ ВШ. 1997. 224 с.
4. Буравчук Н. И. Ресурсосбережение в технологии строительных материалов. Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ. 2009. 224 с.

О РЕШАЕМОЙ ПРОБЛЕМЕ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЫ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ОТ ГАЗОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Войнов К.Н., Хилдаяти А.

Россия, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО)

Аннотация. В статье анализируются проблемы, которые возникают с загрязнением окружающей среды из-за вредных выбросов газов, выходящих в атмосферу из труб промышленных предприятий. Основные отрасли промышленности, которые используют много ископаемого топлива, производят вредные выбросы газов, которые обязательно вызывают загрязнение воздуха, почвы и воды, что крайне отрицательно влияет в конечном итоге на всё живое и, в частности, на людей.

Ключевые слова: загрязнение среды, газы из труб, предприятия, защита.

Проблема загрязнения воздушной среды – одна из серьёзнейших глобальных проблем в мировом масштабе, с которой человечество столкнулось особенно в активно развивающихся и в развитых странах. На сегодняшний день в мире промышленное производство быстро развивается. Основные отрасли промышленности (металлургические, химические, котельные, ТЭЦ, и др.), которые используют много ископаемого топлива, производят вредные выбросы газов (NO_x, CO, CO_2, SO_2, SO_3, NO_2, NO, а также мелкие частицы как сажа) в атмосферу, которые вызывают сильное загрязнение воздуха, приводят к постоянному и интенсивному загрязнению всей окружающей среды в глобальном масштабе.

Защита воздуха и земли от выходящих / вылетающих из труб газов бесспорно актуальна, так как даже при постановке фильтров и увеличении высоты труб всё равно качество среды обитания становится неудовлетворительным, ухудшается общая экология и одновременно увеличивается температура среды обитания. Фильтры или ловушки не могут полностью очищать газы от всех разнообразных химических элементов или их композиций, не задерживают все микрочастицы или фракции. Эти фильтры не могут длительное время не только улавливать частицы, содержащиеся в отходящих газах, но и не способны сколько-нибудь заметно снижать температуру, что, как указывалось выше, будет негативно отражаться на общем нагреве воздушного бассейна.

Методы абсорбции и хемосорбции, применяемые для очистки промышленных выбросов, обычно называются «мокрыми методами». Преимущество абсорбционных методов заключается в возможности очистки большого количества газов и осуществления непрерывных технических процессов. Основной недостаток мокрых методов состоит в том, что перед очисткой и после её осуществления сильно понижается температура газов, что приводит в конечном итоге к снижению эффективности и надёжности эксплуатации таких методов.

Метод адсорбции основан на физических свойствах некоторых твёрдых тел с ультрамикроскопической пористостью селективно извлекать и концентрировать на своей поверхности отдельные компоненты из газовой смеси. Наиболее широко в качестве адсорбента используется активированный уголь. Он применяется для очистки газов от органических паров, удаления неприятных запахов и газообразных примесей, содержащихся в промышленных выбросах, а также летучих растворителей и целого ряда других газов. В качестве адсорбентов применяются также простые и комплексные оксиды (активированный глинозём, силикагель, активированный оксид алюминия, синтетические цеолиты или молекулярные сита), которые обладают большей селективной способностью, чем активированные угли. Однако они не могут использоваться для очистки очень влажных газов. Некоторые адсорбенты

иногда пропитываются соответствующими реактивами, повышающими эффективность адсорбции, так как на поверхности адсорбента происходит хемосорбция. В качестве таких реактивов могут быть использованы растворы, которые за счёт химических реакций превращают вредную примесь в безвредную.

Поэтому нужны новые технические решения, которые могли бы кардинально изменить складывающуюся на сегодняшний день катастрофическую ситуацию в лучшую сторону. Как показал анализ, известные способы очистки газов оказываются на практике не очень-то эффективны.

В основу новой научной разработки положен принцип защиты от вредных канцерогенных выходящих из труб предприятий газов путём направления потоков газов через отсасывающий насос и далее через подсоединённый к нему шланг в водный бассейн/резервуар, что гарантирует практически 100%-ную очистку воздуха. Используемый для этой цели резервуар заполняется обычной технической водой. Ёмкость такого бассейна должна быть достаточной даже для непрерывного производства (желательно на три месяца или больше). После загрязнения резервуара, работу насоса следует переключать на вспомогательный резервуар с меньшим объёмом, но таким, чтобы до его полного загрязнения хватило бы времени для нейтрализации и полной очистки основного большого бассейна. Далее отсасывающий исходящий газ насос вновь переключается на подачу газа в основной резервуар. Чтобы не было сбоя на производстве в очистке отходящих газов, следует иметь второй резервный насос, который можно оперативно включить при отказе или необходимости проведения ремонта предыдущего насоса. В качестве хранилища для воды можно использовать небольшие бассейны, которые после определённого периода их эксплуатации подлежат очистке и обеззараживанию. Следовательно, изложенным способом отвода газов в бассейн с обычной технической водой можно весьма эффективно решить проблему комплексной очистки воздушного пространства Земли. Прикладные исследования в этом плане уже начаты и дают обнадёживающие результаты. О значимости данной

разработки свидетельствует официальное письмо, полученное нами из Германии (JECK & FLECK, European Patent and Trademark Attorneys) от 28.02.2017, в котором рекомендуется патентовать данное техническое решение, например, в следующих странах: Германия, Австралия, Австрия, Бразилия, Болгария, Венгрия, Финляндия, Словакия, Чехия, Турция и ещё в тринадцати странах. Следовательно, высокая практическая значимость работы очевидна.

Список литературы:

1. Трибология: Международная энциклопедия. Том III: приборы, устройства, средства испытания и контроля // Под ред. д.т.н., профессора, академика Войнова К.Н. Санкт-Петербург: ПГУПС, ISBN 978-5-906108-04-3 Т.3, 2012. – 399 с.
2. Заявка №2015110282/12 на получение патента от 23.03.2015 «Способ комплексной очистки воздушного бассейна от производственных отходов/выбросов из труб»- автор Войнов К.Н.

ВЫСОКОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТЯЖЕЛЫЕ БЕТОНЫ НА МОДИФИЦИРОВАННЫХ ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТАХ

КИРСАНОВА А.А, КРАМАР Л.Я., ИВАНОВ И.М.

РОССИЯ, ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Исследована возможность получения высокофункциональных бетонов на шлакопортландцементах, путем применения добавок-ускорителей и модификаторов структуры. Выявлен наиболее эффективный ускоритель твердения, включающий суперпластификатор и метакаолин. Долговечность бетона в большей степени определяет микрокремнезем и формиат натрия. Все рассмотренные добавки являются эффективными для получения высокофункциональных бетонов только при совместном использовании с суперпластификатором.

Ключевые слова: высокофункциональный бетон, шлакопортландцемент, добавки-ускорители, метакаолин, микрокремнезем, морозостойкость.

Abstract. Investigated the possibility of obtaining high performance concrete of shlakoportlandtsement by using additives-accelerators and modifiers of the structure. The most effective hardening accelerator, comprising a superplasticizer and metakaolin. Found that the most effective accelerator of hardening is metakaolin. Durability of concrete, to a greater extent determines microsilica. Both supplements are effective only when combined with superplasticiser.

Keywords: high performance concrete, shlakoportlandtsementy, accelerators additives, metakaolin, microsilica, frost resistance.

Современная строительная индустрия направлена на ускорение темпа производства, получение качественных, долговечных и менее энергозатратных материалов и изделий. В последнее время к таким материалам, обладающим одновременно всеми, выше перечисленными показателями, относят высокофункциональные бетоны. Применение для

таких бетонов в качестве вяжущего шлакопортландцементов (ШПЦ), является актуальным, поскольку позволяет комплексно решать экологические проблемы, значительно снижать затраты на производство и получать высокие показатели долговечности строительных материалов и изделий. Эффективным методом получения высокофункциональных бетонов на ШПЦ, является комплексное применение добавок [1,2,3].

Цель работы: разработка комплексных добавок, способствующих повышению прочности бетонов на ШПЦ при твердении в нормальных условиях с одновременным обеспечением высокой морозостойкости.

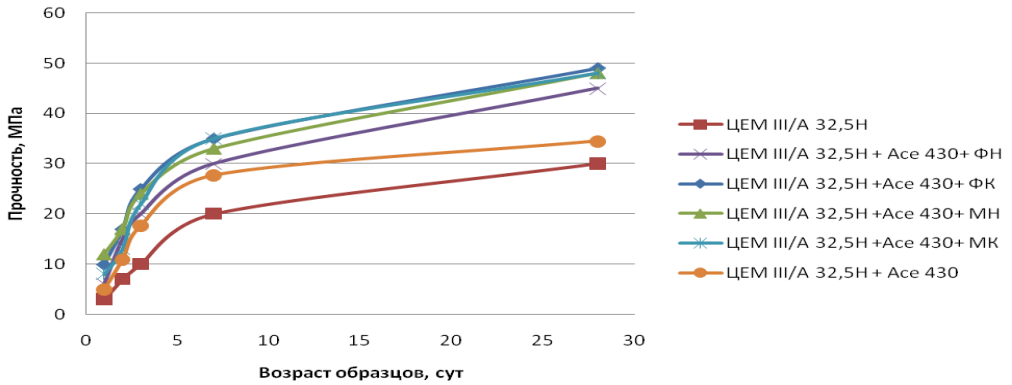
Задачи: подобрать эффективные комплексные добавки, исследовать их влияние на прочность и морозостойкость бетона.

Материалы: в качестве добавок-ускорителей твердения бетона приняли: метакаолин (МН) производства ЗАО «Пласт-Рифей» ТУ 5729–095–51460677–2009; микрокремнезем (МК-85) (г. Новокузнецк) ТУ 5743–048–02495332–96; формиат натрия (ФН) ТУ 2432-011-00203803-98 и формиат кальция (ФК) ТУ 2432-011-00203803-98. В качестве суперпластификатора -Glenuim Ace 430 (СП), производства ООО «BASF Строительные системы». Вяжущее – ШПЦ класса ЦЕМ III/А 32,5Н и ЦЕМ III/А 42,5Н, ГОСТ 31108-2016, ОАО «Магнитогорский цементно-огнеупорный завод», кварцевый песок месторождения Хлебороб (Мк 2,4), ГОСТ 8736-2014, щебень гранодиоритовый Новосмолинского карьера, ГОСТ 8267-93. Для проведения испытаний на тяжелом бетоне готовили образцы-кубы с ребром 10 см, твердеющие при температуре 20 ± 5^0С и влажности 95± 5% (НУ) в соответствии с требованиями ГОСТ 24211-2008, ГОСТ 10060.0-2012. Прочность оценивали по ГОСТ 10180 – 2012, морозостойкость – по ГОСТ 10060.2 – 2012 третьим ускоренным методом.

Особенности роста прочностных характеристик бетонов с комплексными добавками до 28 суток твердения в нормальных условиях представлены на рис.1. Из зависимостей (рис.1, а) видно, что применение всех комплексов добавок для ЦЕМ III/А 32,5Н на 2 сутки обеспечивает прирост прочности до 40% от марочной. К 3 суткам прочность бетона с применением комплексных

добавок повышается до 55% от марочной, в то время как состав, включающий только пластификатор и ШПЦ набрал лишь 34%.

А) ЦЕМ III/А 32,5Н с комплексными добавками (Ace430 –0,8 масс.%, ФН - 2масс.%, ФК-2масс.%, МН-3,5 масс.%, МК-3 масс.%)



Б) ЦЕМ III/А 42,5Н с комплексными добавками

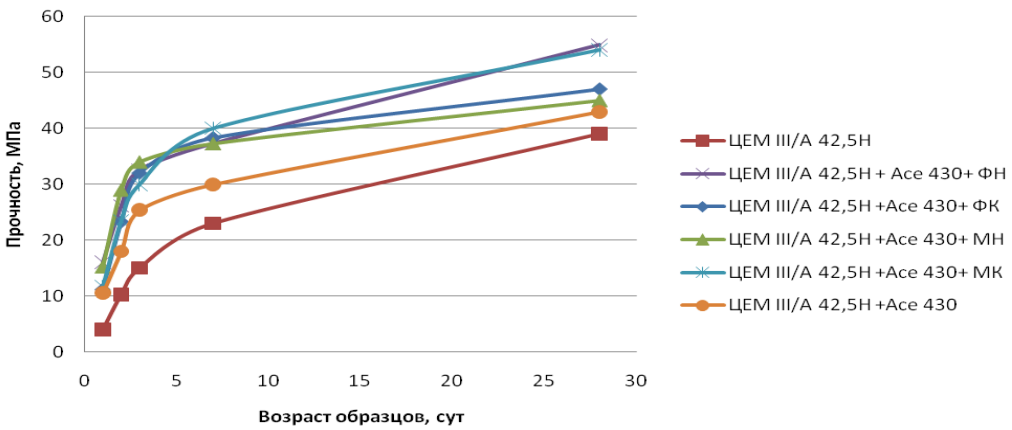
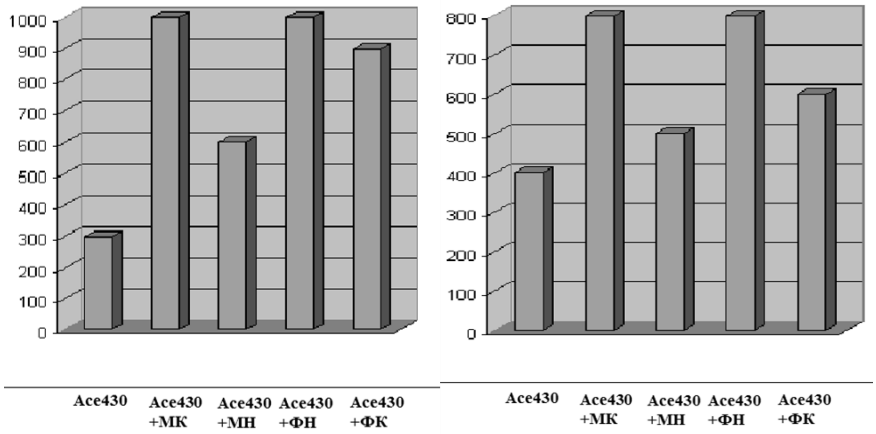


Рис.1. Характер набора прочности бетонов

В 28 сутки прочность образцов с комплексными добавками увеличилась на 50-67% от контрольного состава. Применение комплексных добавок на ЦЕМ III/А 42,5Н также ускорило набор прочности образцов, твердеющих в НУ (рис.1, б). Применяемые комплексные добавки на 2 сутки твердения обеспечивают 50-55% от марочной прочности. К 3 суткам прочность бетона модифицированного добавками выше на 75-78% от марочной. Наибольший прирост прочности в возрасте до 3 суток позволяет получить комплекс «СП+ МК», по сравнению с другими добавками. К 7 суткам ситуация меняется и наибольшую прочность обеспечивает «СП+ МК». Прочность состава,

включающего только пластификатор к 28 суткам возросла на 8 % по сравнению с контрольным составом (рис.1, б). В марочном возрасте прочность бетона с комплексами «СП+ МК» и «СП + ФН» увеличилась на 38%, с комплексами «СП + МН» и «СП + ФК» на 15% по сравнению с контрольным составом.

Влияние комплексных добавок на морозостойкость бетонов, твердеющих в НУ, представлено на рис.2. Введение пластификатора позволяет получать бетон с маркой по морозостойкости $F_1$300 для ЦЕМ III/А 32,5Н и $F_1$400 ЦЕМ III/А 42,5Н [4]. Введение комплекса «СП+МН» приводит к повышению морозостойкости бетона на 2 марки по сравнению с составом, включающим только СП, и обеспечивает марку $F_1$500 для ЦЕМ III/А 42,5Н и $F_1$600 для ЦЕМ III/А 32,5Н. Максимальное увеличение морозостойкости достигается при введении «СП+МК» или «СП+ФН» и составляет $F_1$1000 для ЦЕМ III/А32,5Н и $F_1$800 для ЦЕМ III/А 42,5Н(рис.2). Введение комплекса «СП + МН» приводит к повышению морозостойкости бетона до $F_1$500 для ЦЕМ III/А 42,5Н и $F_1$600 для ЦЕМ III/А 32,5Н.



а) ЦЕМ III/А 32,5Н б) ЦЕМ III/А 42,5Н

Рис.2. Морозостойкость бетонов с комплексными добавками

Выводы:

– Для ЦЕМ III/А 32,5Н применение всех комплексных добавок на 2 сутки обеспечивает прирост прочности бетона до 40%, в 28 сутки до 50-67% от марочной, соответственно все добавки могут быть применены в

качестве ускорителей твердения. Наиболее эффективной из рассмотренных добавок для данного цемента является «СП + ФК», которая одновременно позволяет получить морозостойкость $F_1$900.

- Для ЦЕМ III/А 42,5Н комплексные добавки на 2 сутки твердения обеспечивают 50-55% от марочной прочности, что говорит о возможности получения быстротвердеющих в НУ бетонов на ШПЦ. К 28 суткам наибольшую прочность показали бетоны с комплексами «СП+ МК» и «СП + ФН», они же обеспечили самую высокую морозостойкость $F_1$800.
- Применение комплексных добавок позволяет получить на ШПЦ высокофункциональные бетоны классов В30…В40, с морозостойкостью до $F_1$1000 без дополнительной тепловой обработки.

Список литературы:

1. Сватовская Л.Б., Сычев М.М. Активированное твердение цементов. – Л.: Стройиздат, 1983. –160 с.
2. Крамар Л.Я. Модификаторы цементных бетонов и растворов (Технические характеристики и механизм действия) / Л.Я. Крамар, Б.Я. Трофимов, Е.А. Гамалий, Т.Н. Черных, В.В. Зимич. – Челябинск: ООО «Искра-Профи», 2012. – 202 с.
3. Heikal M. Effect of Calcium formate as an accelerator on the physiochemical and mechanical properties of pozzolanic cement pastes/ // Cement and Concrete Research. 2004.№34.P.1051–1056.
4. Трофимов Б.Я. Регулирование морозостойкости бетона на шлакопортландцементе. //Популярное бетоноведение, 2009 г. – №5. –С. 34-48.

Исследования на статическую и усталостную прочность модели кузова полувагона из полиамидных сотовых панелей со стальным каркасом

Паренюк М.А., Спиридонов К.А.

Россия, Самарский государственный университет путей сообщения

Аннотация. Целью работы является является разработка алгоритма оптимизации профиля сотовых панелей из полимерных материалов, обеспечивающих проектирование кузова полувагона с заданными прочностными и усталостными характеристиками, минимальной тарой и повышенной грузоподъемностью. В результате расчетов в SolidWorks Simulation была разработана модель кузова полувагона, составленная из полимерных сотовых панелей, с прочностными характеристиками, обеспечивающими коэффициент запаса прочности 2,2 на I расчетном режиме, минимальной тарой и увеличеннй грузоподъемностью. Масса кузова ролувагона из сотовых панелей оптимального профиля материала «ПА 610» (Нейлон 6/10) со стальным каркасом меньше массы полностью стального кузова полувагона модели 12-197 на 1750 кг. Таким образом грузоподъемность полувагона с кузовом из полиамидных сотовых панелей может быть повышена на 1750 кг.

Ключевые слова: кузов полувагона, расчеты на прочность, усталостная прочность, полиамид, сотовая панель, грузоподъемность.

Abstract. The purpose of job is is the development of algorithm of optimization of a structure of cellular panels from the polymeric materials ensuring designing of a body of semi wagon with given static and weariness durability by the characteristics, given the minimal weight and increased carrying capacity. As a result of accounts in SolidWorks Simulation the model of a body of semi wagon, made from polymeric cellular panels, with durability by the characteristics ensuring factor of safety factor 2,2 as settlement mode, minimal weight and increased carrying capacity was developed.

Weight of a body of semi wagon from cellular panels of an optimum structure of a material "PA 610" (Nylon 6/10) with a steel skeleton is less than weight completely of steel body of semi wagon of model 12-197 on 1750 kg. Thus the carrying capacity semi wagons with a body from polyamide cellular panels can be increased on 1750 kg.

Keywords: body of semi wagon, accounts on durability, accounts on weariness, polyamide, cellular panel, carrying capacity.

Современные конструкции полувагонов состоят из несущего стального каркаса и обшивки в виде пола, боковых и торцевых стенок из стального листа [1, с. 527].

Толщина стального листа выбирается из условий статической и усталостной прочности, ударной нагрузки, а также учета скорости коррозии.

В последнее время заметен интерес производителей подвижного состава к использованию в конструкциях кузовов грузовых вагонов алюминиевых сплавов и композитных материалов, имеющих прочностные свойства, соизмеримые со свойствами конструкционной стали. На Уралвагонзаводе изготовлен кузов вагона-хоппера для перевозки минеральных удобрений из пластин стекловолокна сплошного сечения [2].

Известны попытки проектирования кузовов грузовых и пассажирских вагонов из полых сотовых панелей, имеющих сотовую структуру [3, с. 73]. Такие панели из алюминия или полимеров при равной прочности со стальными конструкциями имеет большую толщину, но меньшую массу. Так как полимерные материалы по стоимости меньше стоимости высоколегированных сталей, то исследование кузовов вагонов из полимерных сотовых панелей является важной задачей.

Использование новых композитных материалов в вагоностроении совпадает с одним из приоритетных направлений Российской экономики (см. Белая книга приоритетных направлений развития России).

Однако, достижение в конструкции полувагона из композитного материала наилучших характеристик (малый вес, достаточная прочность, большая усталостная прочность) возможно при оптимизации конструкции

полимерных панелей, например, при задании профиля панели в виде шестигранных сот.

Цель исследований заключается в оптимизации сотового профиля экструзированных панелей из полимерных материалов, обеспечивающих проектирование кузова полувагона с заданными прочностными и усталостными характеристиками, минимальной тарой и повышенной грузоподъемностью.

Нахождение минимально допустимой толщины сплошных пластин кузова полувагона в исследованиях статической прочности в SolidWorks Simulation позволит установить максимальное напряжение в модели кузова из сплошного листа.

Совершенствование конструкции кузова полувагона будет заключаться в замене обшивки из сплошного листа на сотовые панели из полиамида, сваренные между собой. Подобрать профиль сотовой панели можно из условия минимума массы панели и обеспечения прочностных характеристик.

На рисунке 1 представлена твердотельная модель кузова полувагона без рамы, состоящая из несущего стального каркаса и обшивки в виде пола, боковых и торцевых стенок из пластин полиамида 610 шириной 500 мм и толщиной 90 мм.

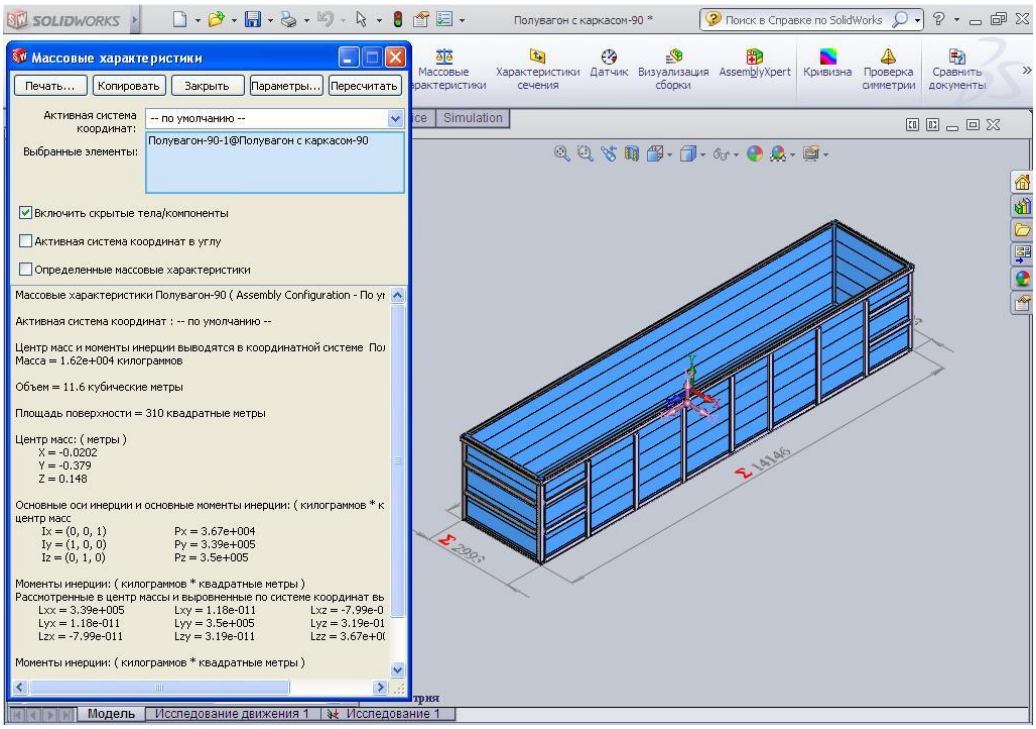


Рисунок 1. Твердотельная модель кузова полувагона из каркаса и сплошных пластин с массовыми характеристиками

Твердотельная модель кузова полувагона позволяет рассчитать ее в SolidWorks Simulation при нагрузках, рекомендованных в «Нормах для расчета и проектирования вагонов» [4, с. 1-86] (далее «Нормы») для расчета четырехосных грузовых вагонов.

Кузов полувагона, согласно «Норм» [4, с.11], должен рассчитываться на статическую прочность на I режиме (относительно редкое сочетание экстремальных нагрузок) и на усталостную прочность на III режиме (относительно частое возможное сочетание умеренных по величине нагрузок, характерное для нормальной работы вагона в поезде, движущемся с конструкционной скоростью V=120 м/с).

В качестве первого расчетного режима был выбран I режим «Норм», в котором учитывается совокупность различных нагрузок, указанных в таблице 2.3 [4, с.24]:

- продольная нагрузка (п. 2.4.2 [4, с. 18]) в виде силы инерции от массы кузова и массы груза на торцевую стенку;

- сила тяжести брутто (п.2.2.3 [4, с. 12]), действующая на поверхность пола;
- сила, возникающая при прохождении вагоном кривого участка пути за счет превышения наружного рельса над внутренним (п.2.3.5 [4, с. 16]);
- силы распора (п.2.5.1 [4, с. 19]).

Для предварительных расчетов продольные силы инерции от массы груза полувагона, возникающие при поездной и маневровой работе (при пониженных скоростях движения и экстренных торможениях, рывках, осаживании, соударениях, при маневрах и на горках), допускается определять, исходя из замедления (ускорения):

$$N_i = m \cdot a_x, \quad (1)$$

где m – масса груза, кг; a_x = 3,5·g – нормированная величина продольного ускорения (замедления), м/с^2. Согласно расчетам при m = 77000 кг N_i = 2646490 Н.

Согласно [4, с. 21], «торцевые стены кузова ... должны рассчитываться по I режиму на равномерно распределенное по всей их площади динамическое давление насыпного груза, возникающее при соударении вагонов от действия силы инерции массы груза, равной 0,35 грузоподъемности вагона при продольном ускорении...». Поэтому в расчетах по I режиму к внутренней поверхности торцевой стены должна быть приложено давление от силы инерции массы груза полувагона m = 77000 кг величиной 0,35·N_i = 924385 Н. Величина давления составляет p_i = 129063 Па.

Сила тяжести брутто совместно с вертикальной добавкой от силы, возникающей при прохождении вагоном кривого участка пути за счет превышения наружного рельса над внутренним, вычисляется по формуле

$$P_G + P_N = m \cdot g \cdot (1 + d), \quad (2)$$

где d – коэффициент учитывающий влияние боковых сил при прохождении кривого участка.

При m = 77000 кг и d = 0,1 сумма силы тяжести груза и вертикальной добавки от силы, возникающей при прохождении кривого участка, равна $P_G + P_N$ = 830060 Н.

Силы распора учитываются в виде давления от сыпучего груза, например каменного угля, на стенки кузова (боковые и торцевые) по формуле

$$P_a = \frac{(1+k_{ДВ})\cdot\gamma\cdot g\cdot y\cdot\sin(\alpha+\delta)}{\sin^2\alpha\cdot\sin(\alpha-\delta)\cdot\left[1+\sqrt{\frac{\sin(\varphi+\delta)\cdot\sin(\varphi-\beta)}{\sin(\alpha-\delta)\cdot\sin(\alpha+\beta)}}\right]^2}, \quad (4)$$

где $k_{дв}$ - коэффициент вертикальной динамики, принимается при расчете по I режиму $k_{дв}$ = 0,1; γ - насыпная плотность груза; g - ускорение свободного падения; y - расстояние от поверхности груза до точки, в которой определяется давление; α - угол наклона стенки кузова к горизонту; β - угол наклона поверхности груза к горизонту; δ - угол трения груза о металлические стенки кузова; φ - угол естественного откоса груза, образуемый поверхностью свободно насыпанного груза с горизонтальной плоскостью.

Коэффициент вертикальной динамики $k_{дв}$ определяется по формуле:

$$k_{дв} = \frac{\bar{k}_{дв}}{\beta}\cdot\sqrt{\frac{4}{\pi}\cdot\ln\frac{1}{1-P(k_{дв})}}, \quad (5)$$

где $\bar{k}_{дв}$ - среднее вероятное значение коэффициента вертикальной динамики; $в$ - параметр распределения, уточняется по экспериментальным данным, для грузовых вагонов при существующих условиях эксплуатации $в$ = 1,13; $P(k_{дв})$ – вероятность распределения случайной величины $k_{дв}$, при расчетах на прочность по допускаемым напряжениям принимается $P(k_{дв})$ = 0,97.

Среднее вероятное значение $\bar{k}_{дв}$ определяется при $V \geq 15$ м/с (55 км/ч) по формуле:

$$\bar{k}_{ДВ} = a + 3{,}6\cdot10^{-4}\cdot b\frac{V-15}{f_{CT}}, \quad (6)$$

где a - коэффициент, равный для элементов кузова - 0,05; b - коэффициент, учитывающий влияние числа осей n в тележке или группе тележек под одним концом

экипажа $b = \frac{n+2}{2n}$; V - расчетная скорость движения, м/с; $f_{ст}$ - статический прогиб рессорного подвешивания, м.

При b = 1, V = 33 м/с (120 км/ч), $f_{ст}$ = 0,018 расчет по формуле (6) дает среднее вероятное значение $\bar{k}_{дв}$ = 0,41. Расчет коэффициента вертикальной динамики по формуле (5) дает $k_{дв}$ = 0,7667.

С учетом величины коэффициента вертикальной динамики максимальное давление от сыпучего груза (каменный уголь) на стенки кузова полувагона вблизи днища (силы распора на единицу площади стенок) при y = 2,693 м, γ = 850 кг/м^3, $\alpha = \pi/2$, $\beta = 0$, φ = 0,62, δ = 0,45 (данные взяты из табл. 2.2 [4, с. 21]) равно P_a = 40380 Па.

На рисунке 2 показаны нагрузки от всех сил режима I на стенки и днище полувагона при статическом исследовании в SolidWorks Simulation.

Нагрузка под названием «Сила-1» приложена к поверхности днища кузова, давление под названием «Давление-1» приложено к поверхности боковых стен кузова, давление под названием «Давление-2» приложено к поверхности одной из торцевых стен кузова, нагрузка под названием «Дистанционная нагрузка» приложена дистанционно из центра масс груза к поверхностям днища, боковых стен и одной из торцевых стен, той к которой прикладывалось «Давление-2».

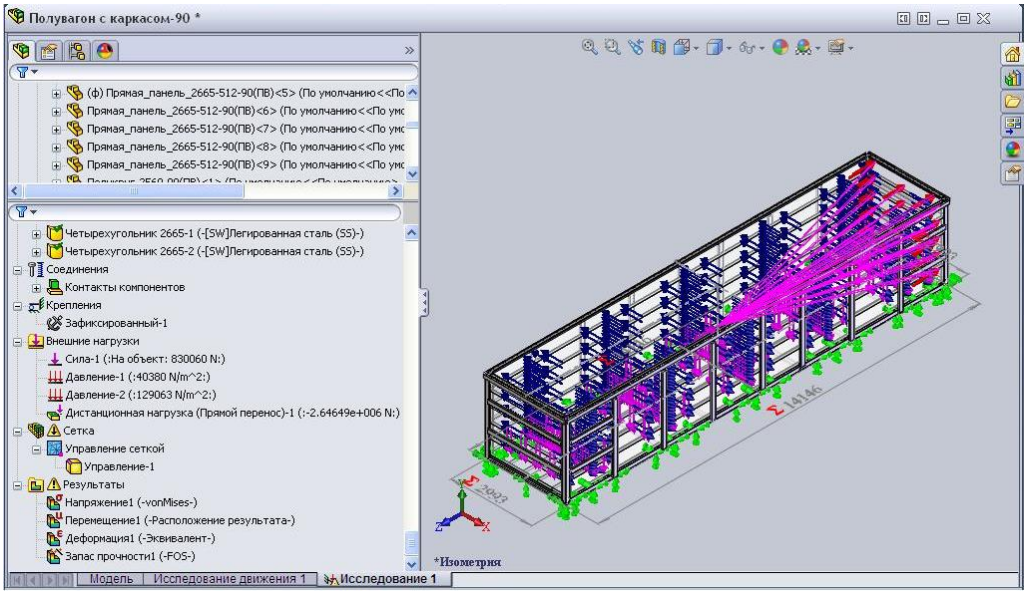


Рисунок 2. Нагрузки от всех факторов режима I на стенки и днище полувагона

На рисунке 3 представлены результаты расчета в SolidWorks Simulation коэффициента запаса прочности полувагона от приложенных нагрузок режима I. На эпюре коэффициента запаса прочности красным цветом показаны области кузова полувагона, в которых значение коэффициента запаса прочности меньше значения 2,2 (днище и торцевая стена). Зондирование этих областей позволило установить минимальное значение коэффициента запаса прочности в модели кузова полувагона, составленного из пластин полиамида 610 шириной 500 мм и толщиной 90 мм. Чтобы минимальное значение коэффициента запаса прочности в модели кузова было больше допустимого значения 2,2, была изменена толщина всех панелей до 140 мм.

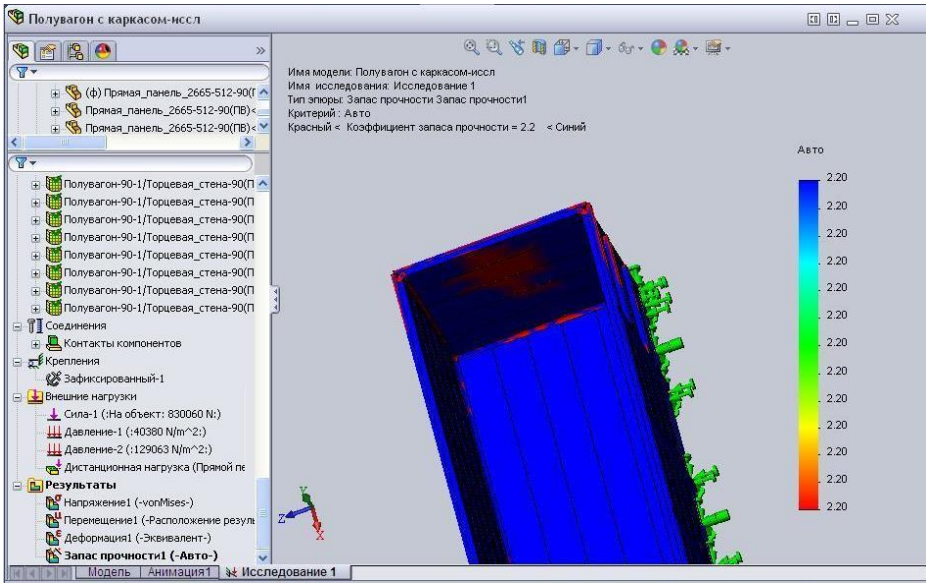


Рисунок 3. Результаты расчета коэффициента запаса прочности модели кузова полувагона в виде стального каркаса и размещенного внутри кузова из сплошных пластин шириной 500 мм и толщиной 90 мм

Результаты расчета коэффициента запаса прочности в модели кузова полувагона, составленного из пластин полиамида 610 толщиной 140 мм, с зондированием днища представлены на рисунке 4.

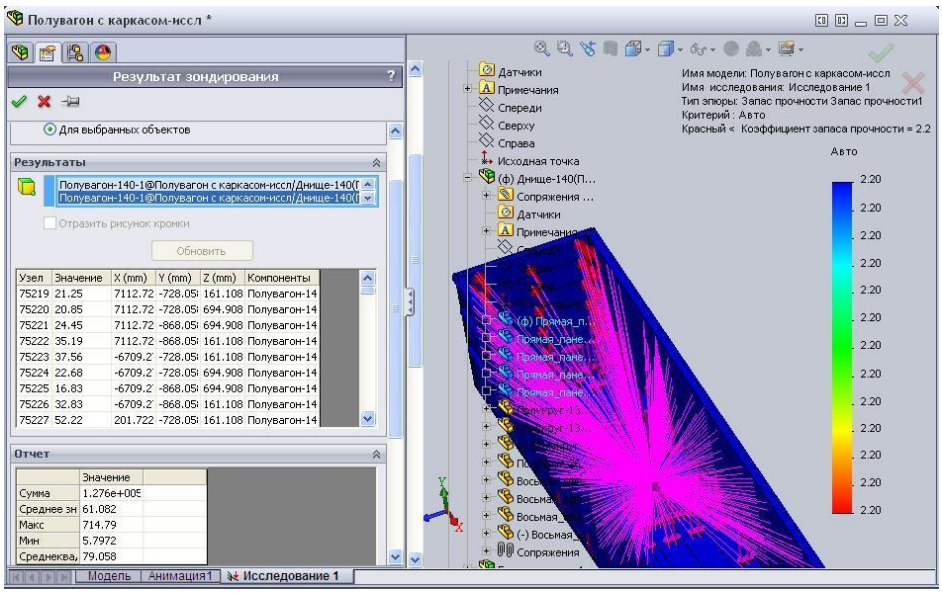


Рисунок 4. Результаты зондирования днища модели кузова полувагона, составленного из пластин полиамида 610 шириной 500 мм и толщиной *140*

Как видно из отчета результатов зондирования рисунка 4 минимальное значение коэффициента запаса прочности днища равно 5,7522.

Результаты расчета коэффициента запаса прочности в модели кузова полувагона, составленного из пластин полиамида 610 толщиной 140 мм, с зондированием боковой стены представлены на рисунке 5.

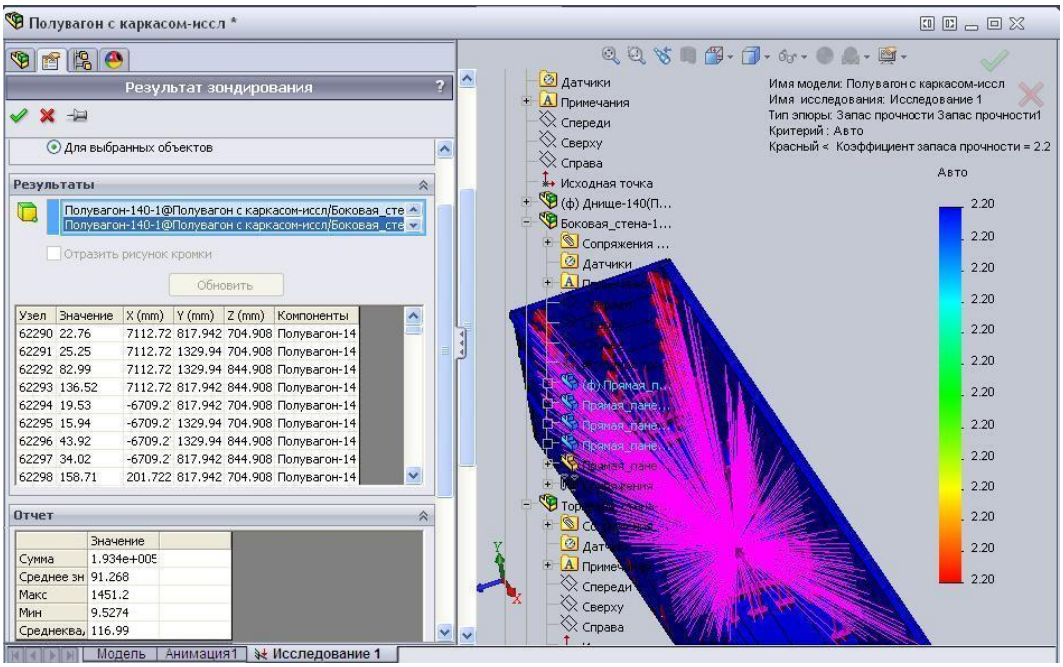


Рисунок 5. Результаты зондирования боковой стены модели кузова полувагона, составленного изсплошных пластин полиамида 610 шириной 500 мм и толщиной 140

Как видно из отчета результатов зондирования рисунка 5 минимальное значение коэффициента запаса прочности боковой стены равно 9,6963.

Результаты расчета коэффициента запаса прочности в модели кузова полувагона, составленного из пластин полиамида 610 толщиной 140 мм, с зондированием торцевой стены представлены на рисунке 6.

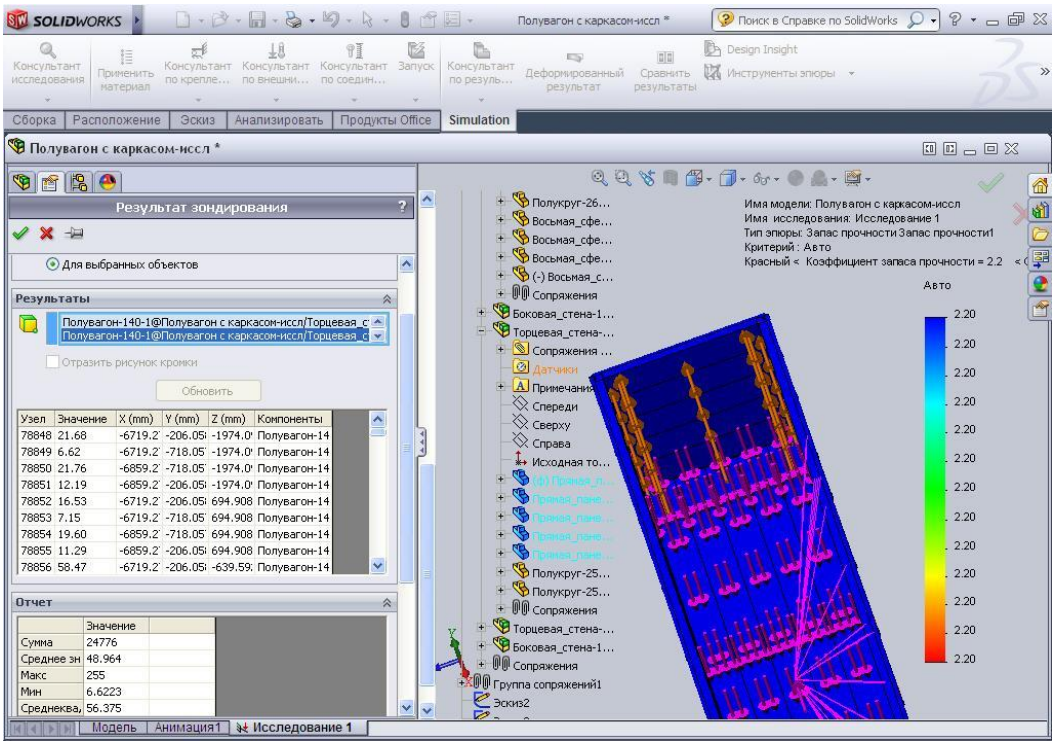


Рисунок 6. Результаты зондирования торцевой стены модели кузова полувагона, составленного из сплошных пластин полиамида 610 шириной 500 мм и толщиной 140

Как видно из отчета результатов зондирования рисунка 6 минимальное значение коэффициента запаса прочности торцевой стены равно 6,6223.

В таблице 1 приведены результаты расчетов коэффициента запаса прочности днища, боковой стены и нагруженной торцевой стены с толщинами сплошных пластин 90 и 140 мм, а также расчета толщины сплошных пластин, способных обеспечить значение минимального коэффициента запаса прочности, равное 2,2.

Толщина сплошных пластин, обеспечивающих значение минимального коэффициента запаса прочности, равное 2,2, определялась при допущении степенной зависимости между толщиной пластн и коэффициентом запаса прочности по формуле

$$\delta_x = \delta_{90} \cdot \left(\frac{[k]}{k_{90}} \right)^{\frac{\ell n(\delta_{140}) - \ell n(\delta_{90})}{\ell n(k_{140}) - \ell n(k_{90})}}, \quad (7)$$

где δ_{140} = 140 мм, δ_{90} = 90 мм – толщины пластин двух исследованных моделей кузова полувагона; [k] = 2,2 – допустимая величина минимального коэффициента запаса прочности; k_{140}, k_{90} – значения величина минимального коэффициента запаса прочности, рассчитанные при толщинах пластин 140 и 90 мм, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты расчета минимально допустимой толщины сплошных пластин кузова полувагона в исследованиях статической прочности

Пластины шириной 500 мм исследованных частей кузова	Расчетные величины		
	k_{90}	k_{140}	δ_x
Днище	1,725	5,752	97,5
Боковая стена	5,735	9,696	40,2
Торцевая стена	3,646	6,622	52,2

Расчет сопротивления усталости производится путем сравнения коэффициента запаса сопротивления усталости с его допускаемой величиной по формуле:

$$n = \frac{\sigma_{a,N}}{\sigma_{a,э}} \geq [n], \quad (8)$$

где $\sigma_{a,N}$ - предел выносливости части кузова при симметричном цикле и установившемся режиме нагружения при базовом числе циклов N_O (для конструкций из сталей принимается $N_O = 10^7$); $\sigma_{a,э}$ - расчетная величина амплитуды динамического напряжения условного симметричного цикла, приведенная к базовому числу циклов N_0, эквивалентная по повреждающему действию реальному режиму эксплуатационных случайных напряжений за проектный срок службы детали; [n] - допускаемый коэффициент запаса сопротивления усталости (согласно табл.3.2 [4, с. 39] максимальная величина элемента кузова [n] = 1,9).

На рисунке 7 показаны результаты проверки в SolidWorks Simulation торцевой стены из полиамидных сплошных пластин шириной 500 мм и

толщиной 90 мм на усталосную прочность с заданием необходимых параметров.

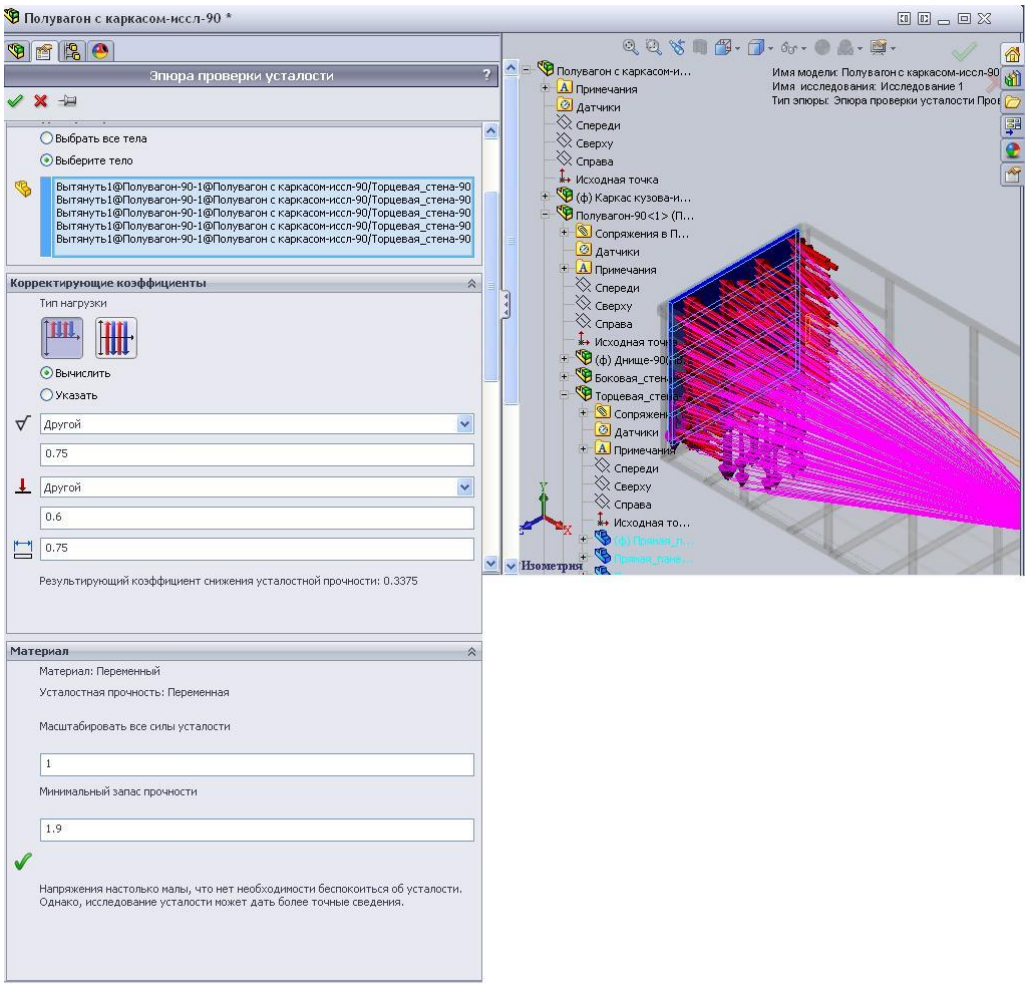


Рисунок 7. Результаты проверки на усталосную прочность торцевой стены кузова из сплошных пластин толщиной 90 мм

Как видно из рисунка 7, торцевая стена из сплошных пластин толщиной 90 мм прошла успешно предварительную проверку на усталосную прочность и не требует более детальногоисследования.

Для того чтобы можно было заменить в модели полувагона сплошную пластину на экструдированную панель из полиамида, нужно подобрать такую толщину и геометрию внутренних полостей последней, при которых прочностные свойства пластины и панели одинаковы, а масса сотовой панели минимальна.

В работе [5, с. 23] была определена оптимальная геометрия профиля сотовой панели с шестиугольными сотами. Данная геометрия характеризуется тремя рядами сот с размещением 8 шестиугольных элементов в каждом ряду при ширине панели 500 мм.

В данном исследовании будет использоваться оптимальная геометрия профиля сотовой панели, рекомендуемая в работе [5, с. 23], для которой будут подобраны толщина пластин S и толщина ребер S_r. Профиль сотовой панели с обозначениями показан на рисунке 8.

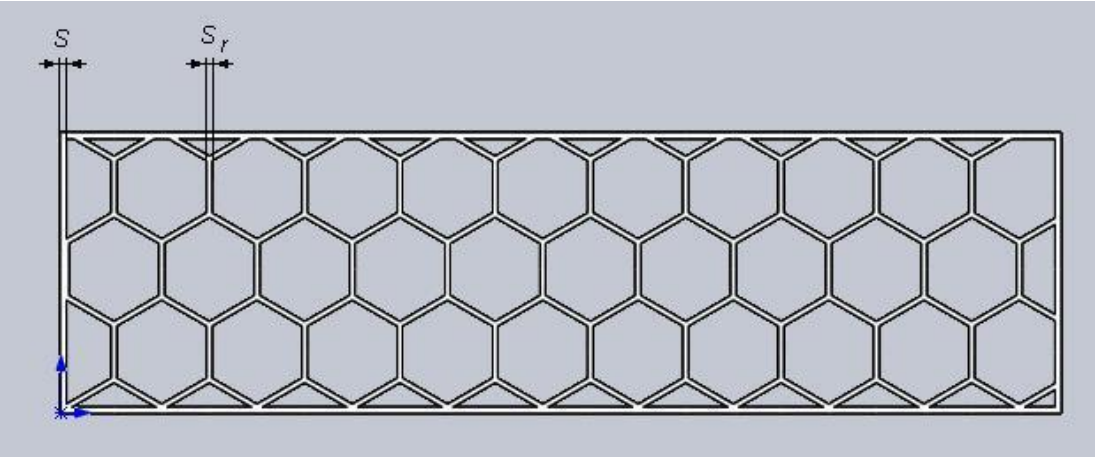


Рисунок 8. Профиль сотовой панели с тремя рядами шестиугольных сот

Для сравнительного расчета на статическую прочность сплошных пластин и сотовых панелей из полиамида 610 в SolidWorks были составлены следующие модели: модели сплошных пластин длиной 250 мм, шириной 500 мм и различной толщиной (40,2; 52,2; 97,5 мм) и модель сотовой панели длиной 250 мм, шириной 500 мм и шестиугольными сотами, в которых толщина пластин S и толщина ребер S_r были заданы уравнениями и могли изменяться.

В SolidWorks Simulation исследовались на статическую прочность модели сплошных пластин, для каждой из которых подбиралась нагрузка, создающая напряжение, характеризующееся значением минимального коэффициента запаса прочности [k] = 2,2. Затем при данных нагрузках в SolidWorks Simulation исследовались на статическую прочность модели сотовых панелей, в которых подбирались наименьшие толщины пластин S

и толщины ребер S_r, обеспечивающие значение минимального коэффициента запаса прочности [k] = 2,2.

На рисунке 9 показаны результаты исследования на статическую прочность модели сплошной панели длиной 250 мм, шириной 500 мм и толщиной 97,5 мм, откуда видно, что минимальный коэффициент запаса прочности k = 2,2 мм получается при нагрузке 314483 Н.

На рисунке 10 показаны результаты исследования на статическую прочность модели сотовой панели длиной 250 мм, шириной 500 мм, толщиной 140 мм и шестиугольными сотами, в которых толщина пластин S = 10 мм и толщина ребер S_r = 9 мм обеспечивают минимальный коэффициент запаса прочности k = 2,2 мм получается при нагрузке 318771 Н.

При других видах закрепления и нагружения пластины и панели значения толщины пластин S и толщины ребер S_r сотовой панели получались меньше, поэтому в дальнейшем для определения геометрии сотовых панелей использовалось только закрепление и нагружение, показанное на рисунках 9 и 10.

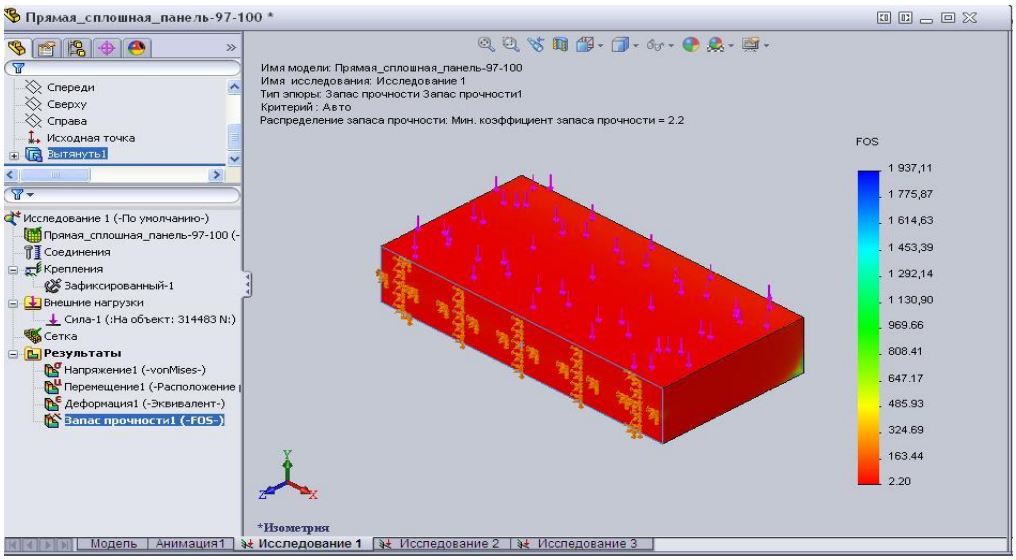


Рисунок 9. Результаты исследования на статическую прочность сплошной пластины толщиной 97,5 мм

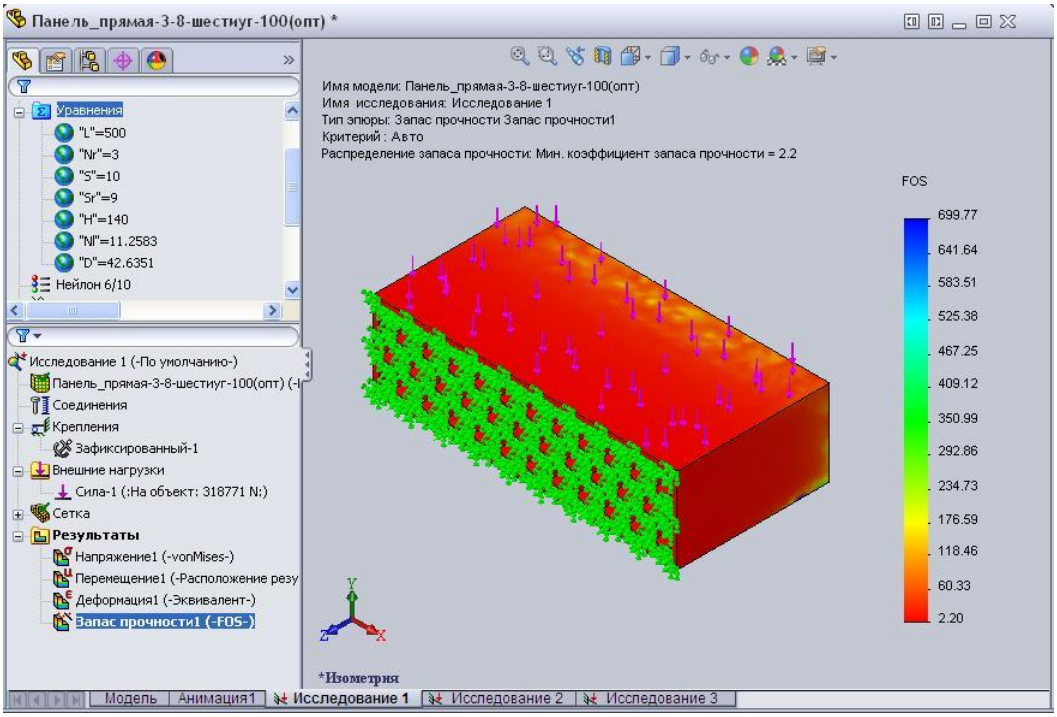


Рисунок 10. Результаты исследования на статическую прочность сотовой панели толщиной 140 мм, с величинами S = 10 мм и S_r = 9 мм

Аналогично определялась нагрузка для сплошных пластин толщиной 40,2 и 52,2 мм и подбирались величины толщины пластин и толщины ребер для сотовой панели толщиной 140 мм. Результаты этих расчетов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты расчета сплошных пластин и сотовых панелей

Наименование модели сплошной пластины или сотовой панели	Толщина *H*, мм	Толщина пластин сот *S*, мм	Толщина ребер сот S_r, мм	Масса *M*, мм	Нагрузка *N* при *k* = *[k]*, Н
Сплошные пластины					
Прямая_сплошная_панель-97	97,5	-	-	17,06	314483
Прямая_сплошная_панель-52	52,2	-	-	9,13	125297
Прямая_сплошная_панель-40	40,2	-	-	7,03	71415
Сотовые панели					
Панель_прямая-3-8-шест-(97)	140	10	9	12,43	318771
Панель_прямая-3-8-шест-(52)	140	3,65	3	4,61	125867
Панель_прямая-3-8-шест-(40)	140	2,4	2	3,11	73006

Модель кузова полувагона из сотовых панелей, геометрия которых подобрана из условия эквивалентной прочности со сплошными пластинами, представлена на рисунке 11, где также показаны ее массовые характеристики.

Следует отметить, что кроме самого кузова из полиамидных сотовых панелей в модели есть стальной каркас, масса которого составляет примерно половину общей массы модели.

Стальной каркас проектировался таким же, как для обычного полувагона, состоящего из стального каркаса и стальных листов днища, боковых и торцевых стен.

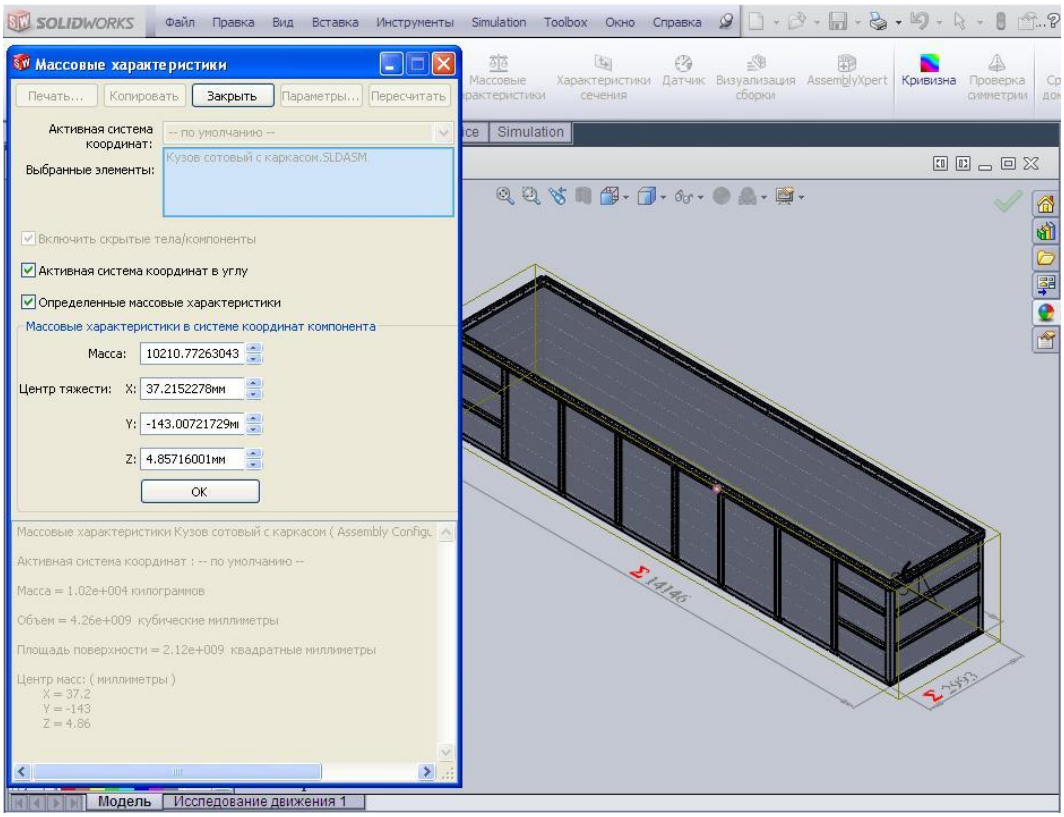


Рисунок 11. Массовые характеристики модели кузова полувагона из сотовых панелей оптимальной геометрии со стальным каркасом

Для сравнения на рисунке 12 показаны массовые характеристики кузова полувагона модели 12-197. Данная модель также исследовалась на статическую и усталосную прочность, по результатам исследований

подбирались толщины элементов каркаса и толщины листов днища, боковых и торцевых стен.

Так как конструкция каркаса в моделях, показанных на рисунках 11 и 12, была одинакова, то разница в массовых характеристиках двух моделей обусловлена только разницей в массах днища, боковых и торцевых стен.

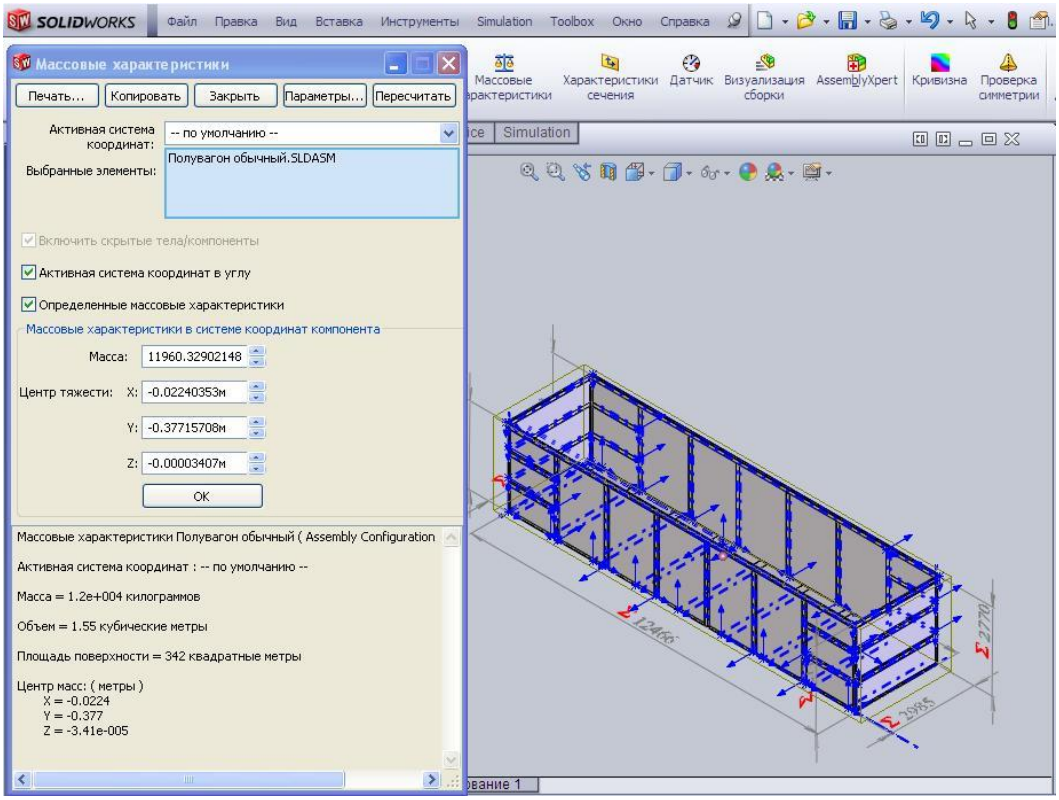


Рисунок 12. Массовые характеристики кузова полувагона модели 12-197

Как видно из сравнения рисунков 11 и 12 масса кузова из сотовых панелей оптимального профиля из материала «Полиамид 610» (Нейлон 6/10) со стальным каркасом меньше массы полностью стального кузова полувагона модели 12-197 на 1750 кг. Следовательно, грузоподъемность полувагона с кузовом из полиамидных сотовых панелей может быть повышена на 1750 кг.

Данный вывод согласуется с выводом работы [6, с. 116], где сравнивались модели кузова пассажирского вагона из стали, из алюминиевого сплава серии 6000 и полиамида 610 (нейлон 6/10), причем, при равной прочности

кузов из полиамида оказался легче не только стального кузова, но и алюминиевого.

Выводы

В результате работы составлен алгоритм проектирования кузова полувагона из сотовых панелей с прочностными характеристиками, обеспечивающими коэффициент запаса прочности 2,2 на I расчетном режиме, минимальной тарой и увеличеннй грузоподъемностью. Масса кузова из сотовых панелей оптимального профиля из материала «Полиамид 610» («Нейлон 6/10») со стальным каркасом меньше массы полностью стального кузова полувагона модели 12-197 на 1750 кг. Следовательно, грузоподъемность полувагона с кузовом из полиамидных сотовых панелей может быть повышена на 1750 кг. Данный вывод согласуется с результатами расчетов моделей кузова пассажирского вагона, выполненных другими исследователями.

Список литературы:

1. Цыган Б.Г. Современное вагоностроение: в 4 т. Том 3. Железнодорожный подвижной состав. / Под ред. Б.Г. Цыгана. – Кременчуг: ООО «Кременчугская городская типография», 2012. – 626 с.
2. Вагон-хоппер для минеральных удобрений – модель 19-5167. URL: http://www.uvz.ru/product/98/62.
3. Балалаев А.Н., Краснов В.А., Паренюк М.А. Разработка и исследование кузовов подвижного состава нового поколения из сотовых вакуумных панелей // Транспорт Российской Федерации, 2014. - №3 (52). - С. 73-74.
4. Нормы для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных). Утверждены Министерством путей сообщения Российской Федерации, Комитетом Российской Федерации по машиностроению 22.02.1996. – М.: ГосНИИВ – ВНИИЖТ, 1996. – 86 с.
5. Волочек Е.С., Киселев Д.А., Паренюк М.А. Теплотехнические свойства кузова изотермического вагона из вакуумных полиамидных сотовых панелей // SCIENCE AND LIFE: Proceedings of articles the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, 28-29 April 2016 [Electronic resource] / Editors prof. I.P.Klimov, I.V.Ignatko, V.B.Mantusov. – Electron. txt. d. (1 file 2,7 MB). – Czech Republic, Karlovy Vary: Skleněný Můstek – Russia, Kirov: MCNIP, 2016. – 1 elektr. otpt. drive (CD-ROM). - ISBN 978-80-7534-079-5 + ISBN 978-5-00090-100-7. – С. 15 - 25.

6. Артемьев Р.И., Балалаев А.Н., Киселев Д.А. Алгоритм проектирования кузова пассажирского вагона из алюминиевых сотовых панелей // Новая наука: опыт, традиции, инновации: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно-практической конференции (24 апреля 2016 г., г. Омск). / в 3 ч. Ч. 2 – Стерлитамак: АМИ, 2016. – С. 107 – 117.

МЕТОДЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ ЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ

СЕЛИВАНОВ С.Г., ПОЕЗЖАЛОВА С.Н., ШАЙХУЛОВА А.Ф., НАСИБУЛЛИН Д.Р., ТОКАРЕВА Д.И.

РОССИЯ, УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Аннотация. В данной публикации подробно рассмотрены основные проблемы автоматизации технологической подготовки производства, в состав функций которой входит также технологическая подготовка реконструкции и технического перевооружения производства, которая обеспечивает решение задач модернизации машиностроительного производства. Рассмотрены системотехнические задачи технического (технологического) перевооружения производства, его переоснащения и модернизации при внедрении новых (инновационных) технологий в ходе инновационного проектирования.

Ключевые слова: техническое перевооружение, искусственные нейронные сети, инновационные проекты, реконструкция производства, производственная программа, кластеризация изделий, оптимизация проектных технологических процессов, нечеткая логика, оптимизация парка оборудования.

Abstract. In this publication the main problems of automation of technological preparation of production which part of functions also technological preparation of reconstruction and modernization of production which provides the solution of problems of modernization of machine-building production is are in detail considered. Sistemotekhnichesky problems of technical (technological) rearmament of production, his re-equipment and modernization at introduction of new (innovative) technologies are considered during innovative design.

Keywords: modernization, artificial neural networks, innovative projects, reconstruction of production, clustering products, optimization of design processes, fuzzy logic, optimization of the park of the equipment.

Введение

Основным направлением развития машиностроения в настоящее время является инновационная деятельность. Известно, что инновационная деятельность включает:

1) выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских или опытно-технологических работ по созданию инновационной продукции, в том числе новых или усовершенствованных технологических процессов, предназначенных для практического применения;
2) деятельность по продвижению инновационной продукции на внутренний и мировой рынки;
3) технологическое переоснащение (перевооружение) и подготовку производства для выпуска инновационной продукции, внедрения новых или усовершенствованных технологических процессов;
4) осуществление испытаний инновационной продукции, нового или усовершенствованного технологического процесса;
5) выпуск инновационной продукции, применение нового или усовершенствованного технологического процесса;
6) подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров для осуществления инновационной деятельности;
7) деятельность по проведению экспертиз, оказанию консультационных, информационных, юридических и иных услуг по созданию и (или) практическому применению инновационной продукции, нового или усовершенствованного технологического процесса и иные виды деятельности, направленные на создание инноваций и введение их в гражданский оборот.

В этом плане в данной публикации более подробно рассмотрены основные проблемы автоматизации технологической подготовки производства, в состав функций которой входит также технологическая подготовка реконструкции и технического перевооружения производства, которая обеспечивает решение задач модернизации машиностроительного производства. Рассмотрим в связи со сказанным системотехнические задачи технического (технологического) перевооружения производства, его

переоснащения и модернизации при внедрении новых (инновационных) технологий в ходе инновационного проектирования.

1. Основные сведения о технической реконструкции (модернизации) производства

Техническая реконструкция[1] в отличие от экстенсивных способов развития производства в виде нового строительства и расширения действующих предприятий, позволяет решать задачи интенсификации производства. Ее основой является коренное переустройство в ходе инновационной деятельности производственных процессов и технологий, решение задач подготовки производственных мощностей и организации выпуска новой конкурентоспособной продукции на существующих производственных площадях и при той же или даже меньшей численности работающих. Данные свойства позволяют относить техническую реконструкцию к эффективным методам организации производства техники новых поколений, которые, как правило, обеспечивают более высокую экономическую эффективность производства при более низких значениях инвестиционных рисков.

Техническая реконструкция [2], как важный компонент инновационного процесса создания, постановки новой продукции на производство, распространения новой продукции и применения новых технологий может включать следующие составляющие:

---

[1] Реконструкция – коренное переустройство с целью улучшения [Новейший энциклопедический иллюстриров. словарь.- М.: ОЛМА-ПРЕСС Образование, 2005.1264 с.].

[2] В математической теории систем реконструкцию нередко рассматривают как восстановление первоначального вида, воссоздание исчезнувших форм. В этом случае реконструкция трактуется только как процесс и результат определения наборов подсистем, которые подходят для воссоздания заданной системы с заданной точностью, причем реконструкция должна производиться только по той информации, что содержится в этих подсистемах [*Клир Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач / Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1990. 544 с.; George J. Klir. Architecture* of Systems Problem Solving. Plenum Press, New York and London,1985]. Этот тип реконструкции, свойственный археологии, филологии древних языков в данном издании не рассматривается.

- *реновацию* – это инновационный процесс в сфере основного капитала, при котором осуществляется замена действующих основных производственных фондов новыми;
- *инновационную конверсию* – это перепрофилирование производства для выпуска новой или принципиально новой продукции;
- *конверсию оборонного производства* – это частичное или полное перепрофилирование производственных мощностей предприятия оборонно-промышленного комплекса с производства военной техники на изготовление продукции гражданского назначения;
- *реконструкцию производства* – это инвестиционный процесс интенсификации производства на основе его реорганизации и технического перевооружения, осуществляемый в целях подготовки производственных мощностей предприятия к постановке на производство новых изделий или увеличению объемов выпуска продукции, которая пользуется повышенным спросом на рынке;
- *техническое перевооружение производства* – это локальная разновидность инновационного процесса реконструкции, которую осуществляют только путем замены технологических процессов, технологического оборудования и других средств технологического оснащения новыми, более прогрессивными;
- *комплексную автоматизацию (или механизацию) производства* – это локальная разновидность процесса технического перевооружения производства, которая основывается на системотехническом применении только новых средств автоматизации (или механизации) производства;
- *реконструкцию зданий* – это процесс и новое состояние воспроизведенных вновь в процессе реорганизации объектов, относящихся к пассивной части основных производственных фондов.

Инновационным ядром всех названных разновидностей проектов является техническое перевооружение. Эта разновидность проектов технической реконструкции предполагает два основных способа совершенствования технологических процессов: пассивный и активный. Пассивный – это замена устаревшего оборудования и других средств технологического оснащения

(в том числе и технологического оборудования) эквивалентными, которые выпускаются в момент реконструкции. Этот способ технического перевооружения или реновации существенно ограничен по возможностям интенсификации производственных процессов. Активный способ технического перевооружения на основе инновационной подготовки производства предполагает коренной пересмотр технологических процессов путем разработки и применения проектных (в том числе перспективных и директивных) технологических процессов. Этот способ оказывает более существенное влияние на улучшение технико-экономических показателей производства.

2. Подрядный и хозяйственный способы организации работ по модернизации производства

В практике организации работ по реконструкции приняты два основных способа выполнения разработок, согласования и утверждения проектной документации и выполнения на их основе строительно-монтажных и пуско-наладочных работ: подрядный и хозяйственный.

Подрядный способ относится к внезаводской технической подготовке производства, выполняемой силами проектно-технологических институтов (учреждений), субподрядных организаций, строительных, строительно-монтажных или монтажных предприятий, рис.1.

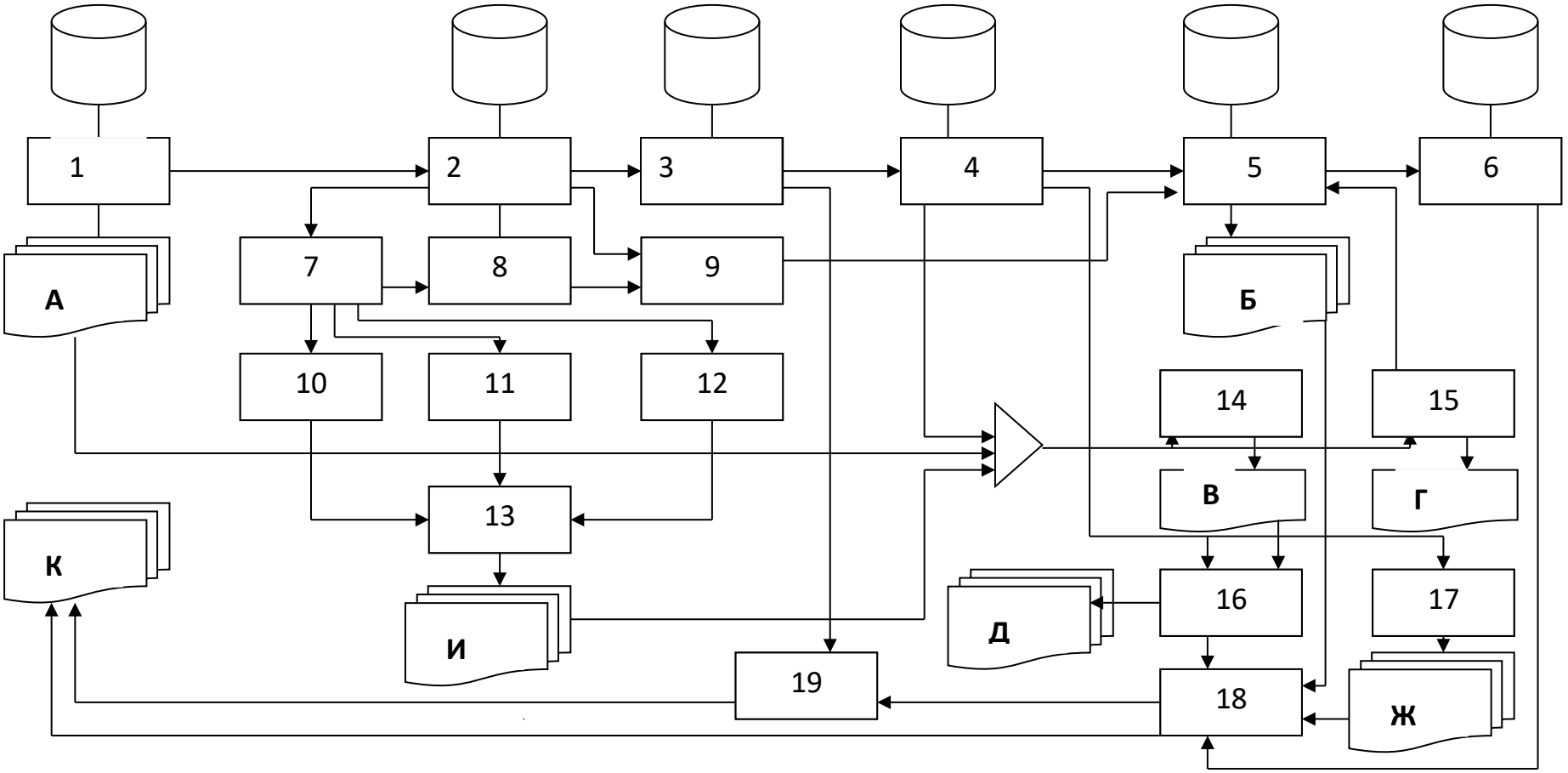


Рис.1. Схема автоматизации технологического проектирования реконструкции и технического перевооружения цехов при подрядном способе выполнения

На приведенной информационно-функциональной схеме автоматизации технологического проектирования (рис.1) приняты следующие условные обозначения процессов:

1 – разработка производственной программы;

2 – выбор организационных форм производства;

3 – разработка нормативных (перспективных) ТЭП и анализ цехов-аналогов;

4 – разработка норм технологического проектирования;

5 – расчет необходимого количества оборудования;

6 – расчет потребных энергоресурсов;

7 – выбор форм организации основного производства и технологических процессов;

8 – выбор форм организации управления;

9 – выбор форм организации вспомогательного производства;

10 – выбор и проектирование типовых (групповых) технологических процессов;

11 – выбор и проектирование директивных технологических процессов;

12 – выбор проектных и разработка перспективных технологических процессов;

13 – разработка комплектов технологической документации;

14 – расчет трудоемкости (15 – расчет станкоемкости);

16 – расчет численности работающих;

17 – расчет площадей;

18 – разработка технологических компоновок и планировок оборудования;

19 – расчет и анализ технико-экономических показателей.

Проектные работы в данном случае чаще всего выполняют по крупным объектам в виде нового предприятия, филиала или площадки действующего предприятия, производственного корпуса существующего предприятия. Данный способ может быть использован также и в отношении небольших и даже в ряде случаев средних предприятий. Такие предприятия, как правило, не имеют широко развитой сети вспомогательных цехов (ремонтно-строительного, нестандартизованного оборудования, ремонтно-механического и т.п.) и развитой структуры служб технической подготовки производства.

Подрядный способ организации работ, как правило, демонстрирует увеличенную длительность инвестиционного цикла реконструкционных работ. Данный недостаток имеет следствием то, что на предприятии в этот особый период его деятельности ухудшается целый ряд технико-экономических показателей (увеличивается себестоимость единицы работ и продукции, снижаются коэффициенты загрузки и сменности работы оборудования, уменьшается реальная выработка рабочих, съем продукции с единицы оборудования и площади, уменьшается фондоотдача и т.д.). Эти потери компенсируются только после завершения выполнения всего комплекса работ. В условиях технической реконструкции технологическая часть (технологические решения) проекта является центральным разделом, который обеспечивает экономическую и коммерческую эффективность инвестиций, ориентированных на выпуск новой продукции. В случае разработки проектов технического перевооружения производства центр тяжести работ, как правило, должен смещаться из сферы строительного проектирования в область технологического проектирования. В этой связи требуется научно-методическое обеспечение разработок средствами системотехнического технологического проектирования, обеспечивающего автоматизацию проектно-технологических работ в целях не только максимального сокращения длительности цикла технической подготовки

производства, но и повышения качества и эффективности проектных разработок.

В этом плане рекомендуется использовать информационно-функциональную схему автоматизации технологического проектирования реконструируемых цехов следующим образом (рис. 1.)

По результатам выполнения рассмотренных процессов разрабатывают техническую документацию, основные комплекты которой обозначены на рис. 1 следующими символами:

А – ведомости производственной программы;
Б – ведомости и спецификации оборудования;
В – ведомости трудоемкости;
Г – ведомости станкоемкости (или сводный документ, объединенный с ведомостью трудоемкости);
Д – ведомости состава рабочих (работающих);
Ж – ведомости и экспликации площадей;
И – комплекты документации технологических процессов;
К – комплект документов технологической части проекта реконструкции и/или технического перевооружения.

Хозяйственный способ. Кроме подрядного способа в практике организации работ по реконструкции действующего производства без его остановки применяют так называемый «хозяйственный способ» организации работ. Он обеспечивает средствами внутризаводской технической подготовки интенсификацию производства, подготовку производственных мощностей к выпуску новых изделий, увеличению производства продукции, как правило, на тех же площадях и при той же численности работающих без остановки производства.

Хозяйственный способ организации работ, в отличие от подрядного способа, выполняют по схеме внутризаводской технической подготовки производства. В данном случае на средних и крупных предприятиях обычно создают специализированные отделы реконструкции, капитального строительства, которые в сочетании с другими специализированными

техническими службами главных специалистов (главного технолога, главного металлурга, главного сварщика, главного механика, главного энергетика) в состоянии выполнить квалифицированную разработку проектной документации инвестиционно-инновационных проектов. Выполнение комплекса таких проектов и разработок обеспечивают вспомогательные цехи предприятия в сочетании с вспомогательными отделениями реконструируемых цехов. Весь этот комплекс работ объединяют в единую систему с помощью целевых программ реконструкции цехов (технического перевооружения участков) и сводного календарного графика выполнения рассматриваемых инвестиционно-инновационных проектов в целом.

Хозяйственный способ отличает от подрядного способа реорганизация менее сложных объектов, например, реконструкция отдельных цехов или техническое перевооружение производственных участков. Реорганизация данных объектов должна быть увязана в систему работ, нацеленную на улучшение конечных результатов деятельности предприятия.

Для структурного анализа интенсифицируемого материального потока в укрупненном виде (рис. 2) изобразим сетевой граф структуры производственных мощностей основного производства предприятия на схеме производственной структуры объекта управления (объекта проектирования).

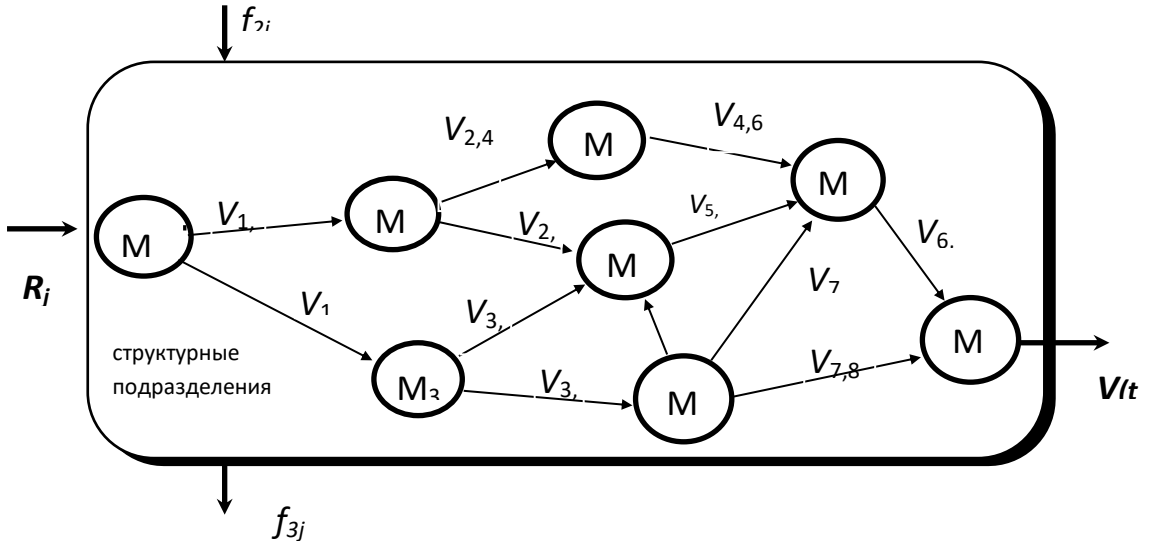


Рис.2. Граф структуры производственных мощностей основного производства

На рис. 2 показана модель только части производственных подразделений – основного производства. На схеме приняты следующие условные обозначения:

- M_j – производственная мощность *i*-го структурного подразделения;
- V_{ij} – материальный поток заготовок, сырья, материалов, комплектующих, полуфабрикатов, деталей, комплектов, комплексов, сборочных единиц, готовых изделий на маршруте (*i-j*);
- R_j – вектор производственных ресурсов, потребляемых производственной системой;
- *V(t)* – объем выпуска готовой продукции или производственная программа предприятия, т.е. номенклатурный перечень изготавливаемых изделий с указанием их количества.

Рассмотрим в начале анализа соотношение первых двух величин *V(t)* и M_j, которые предопределяют главные исходные данные последующего проектирования. Объем выпуска продукции *V(t)* в большинстве случаев организации дискретного производства изделий принято рассчитывать по

величине суммарной трудоемкости $T_и$. В проектном деле применяют большое число методов расчета такой величины трудоемкости (табл. 1).

Таблица 1 – Методы расчета трудоемкости изготовления изделий

Метод	Формула расчета	Условные обозначения
Экспертный –аналоговый	$T_и = G_н\, t_н\, k_п\, k_с$	$G_н$ –масса нового изделия; $t_н$ –удельная трудоемкость на один килограмм массы изделия-аналога, освоенного в производстве; $k_п$ –коэффициент, учитывающий рост производительности труда; $k_с$ – коэффициент, учитывающий сложность нового изделия.
Эмпирические: а) по корректирующим множителям	$T_и = T_а\, k_м\, k_п\, k_{сл}\, k_т$	$T_а$ – трудоемкость изготовления конструкции-аналога; $k_м$ – коэффициент, учитывающий размерные или весовые различия сопоставляемых конструкций; $k_п$ – коэффициент серийности; $k_{сл}$ – коэффициент сложности; $k_т$ – коэффициент снижения трудоемкости за период ТПП
б) кривая Райта	$T_x = T_1 X^m$	T_1 – трудоемкость первого изделия; X – порядковый номер выпущенного изделия; m –отрицательный показатель степени.
в) “кривая освоения”	$T = bN_c^{-m}$	T–трудоемкость изделия, соответствующая выпуску изделий в сутки; B–постоянная величина, соответствующая трудоемкости изготовления одного изделия в сутки; N_c–суточный выпуск изделий, при котором определяется трудоемкость изделия; $-m$ –отрицательный показатель степени, различный для разнотипных изделий.
Многофакторные регрессионные (пример)	$\begin{cases} T_и = a_0\, N^{0,46} \\ a_0 = 38{,}87 K^{-1,04} \cdot V^{-0,18} t^{-0,61} \end{cases}$	N –количество электрорадиоэлементов в изделии; K – коэффициент использования материалов; V– годовая программа выпуска; t – число лет в производстве.

На их основании с учетом эмпирических данных по типовым изделиям-представителям (изделиям-аналогам) можно определить локальные

объемы работ в различных структурных подразделениях основного производства (V_{ij}) на различных технологических маршрутах движения изделий по цехам и службам предприятия.

Зная величину трудоемкости изготовления изделий по каждому цеху и производственному участку основного производства t_{ij}, количество установленного оборудования $S_{уст}$ (как используемого, так и неиспользуемого в производственном процессе на текущий момент по каждому из таких участков) и эффективные фонды времени его работы за год $F_{эфф}$, можно рассчитать величины производственной мощности M_j по каждому структурному подразделению в штуках или комплектах изделий:

$$M_j = \frac{F_{эфф} \cdot S_{уст}}{t_{ij}} \quad (1)$$

Такой расчет позволяет выполнить сравнение величины производственной программы или объемов с производственной мощностью по каждому цеху и производственному участку и построить на этой основе сопоставительные диаграммы для дальнейшего анализа загрузки производственных мощностей.

Для упрощения расчетов иногда вместо величины производственной мощности в штуках используют ее аналог - величину пропускной способности, которая измеряется в тех же единицах размерности, что и объем выпуска (нормо-час.), рис.3.

$$M_j = F_{эфф} \cdot S_{уст} \quad (2)$$

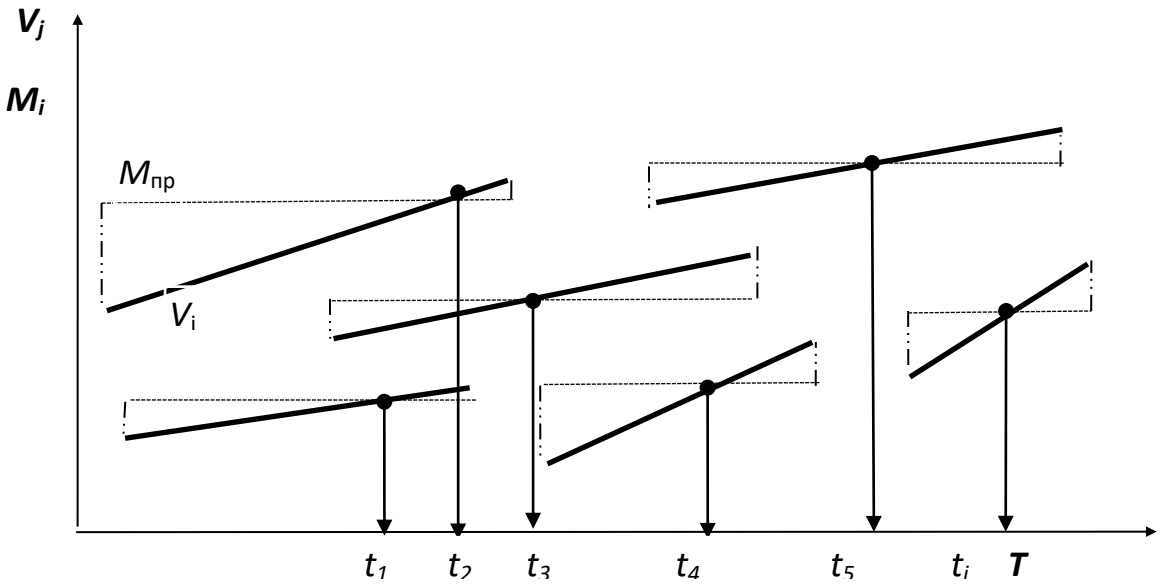


Рис.3. График сопоставительного анализа загрузки производственных мощностей (на предприятии)

Если по оси абсцисс отложить текущее время, то несложно сделать вывод, что при интенсификации материального потока в сети цехов и производственных участков, который имеет место при решении задач инновационной подготовки производства и непрерывного наращивания объемов производства, все цехи и производственные участки рано или поздно переходят из зоны резерва производственной мощности ($M > V$) в зону дефицита производственной мощности ($V > M$).

Этот факт позволяет разработать комплекс мероприятий по профилактике несоответствий анализируемых величин с помощью различного масштаба проектов технической реконструкции производственных подразделений, в которых $V_{\text{расчетный}} > M_{\text{проектной}}$.

Если в анализируемом цехе дисбаланс невелик (менее 10%), то достаточно проверенным инновационным средством является проведение традиционных организационно-технических мероприятий по «расшивке узких мест» в виде рабочих мест или отдельных производственных групп оборудования, которые лимитируют производственную мощность участка или цеха.

В случае более существенных дисбалансов (от 10 до 20%) реорганизацию уже осуществляют на уровне технического перевооружения «ведущего» участка цеха, из числа тех, которые сдерживают наращивание производственных мощностей. При этом в ходе разработки проекта технического перевооружения такого участка может быть выбран другой, более совершенный, проектный технологический процесс, изменена форма организации данного участка, например, путем замены группового производства на поточное производство, изменена структура парка технологического оборудования. Могут быть выполнены и другие инновации, которые обеспечивают устранение дисбаланса производственной мощности и заданного объема выпуска продукции или производственной программы.

Еще более значительные дисбалансы (в укрупненных пределах в 20–40%) могут быть устранены средствами комплексной реконструкции цеха, т.е. реорганизации системы его производственных участков. Более существенное превышение объемов выпуска продукции над производственной мощностью цеха устраняется уже на уровне реорганизации производственного корпуса (группы цехов), путем расширения цеха или создания нового структурного подразделения аналогичного назначения.

Практика показывает, что точки возникновения дисбалансов, в которых $V_{\text{расчетный}} > M_{\text{проектной}}$ (см. рис.3), не совпадают по времени. Этот факт позволяет осуществлять реконструкционные работы в цехах основного производства не одновременно, а рассредоточить их во времени в целях обеспечения профилактических мер по заблаговременному устранению дисбалансов производственных мощностей для решения задачи интенсификации материального потока в сети цехов и производственных участков. В плане сказанного можно построить график реконструкции и технического перевооружения цехов и участков предприятия, табл.2.

Вспомогательные цехи предприятия также могут быть включены в график технической реконструкции по тем же правилам, так как их производственная мощность и объемы выпуска продукции полностью

зависят от изменения производственных мощностей и объемов выпуска продукции цехов основного производства.

Таблица 2 – График реконструкции и технического перевооружения цехов и участков предприятия

Годы	2016	2017	2018	2019	2020
цех №1	$Т_{12}$	ОТМ	$О_{13}$	ОТМ	$К_1$
цех №2	ОТМ	$К_2$	ОТМ	$Т_{23}$	ОТМ
цех №3	$О_{33}$	ОТМ	$К_3$	ОТМ	$Т_{34}$
...					
цех № i	ОТМ	$Т_{i2}$	ОТМ	$К_i$	ОТМ
...					
цех № n	$К_n$	ОТМ	$Тn_5$	ОТМ	ОТМ
Всего: $\mathbf{Т_{ij}}$ $\mathbf{О_{ij}}$ $\mathbf{К_i}$					

Условные обозначения, использованные в табл.2:

ОТМ – организационно-технические мероприятия по рабочим местам; T_{ij}– техническое перевооружение *j*–го производственного участка *i*-го цеха; $О_{ij}$– оргпроекты реорганизации *j*–го производственного участка *i*-го цеха; $К_i$ – комплексная реконструкция *i*–го цеха.

Сроки возникновения «узких мест» (рис.3) позволяют выполнить расчет как наиболее раннего срока реконструкции и (или) технического перевооружения (t_{min}), так и наиболее позднего, т.е. максимального срока реконструкции и (или) технического перевооружения (t_{max}). Для такого расчета можно воспользоваться либо обоснованиями, которые представлены в специальной литературе по реконструкции производства и по инноватике [3], либо в условиях АСТПП выполнить расчеты по специальным компьютерным программам. Для автоматизации

[3] *Селиванов С.Г., Гузаиров М.Б., Кутин А.А.* Инноватика.Учебник для вузов. – М.: Машиностроение. 2013. 640 с.

определения сроков реконструкции и (или) технического перевооружения может быть использована система *MATLAB 7.2*

Математический пакет *MATLAB 7.2* при помощи встроенных функций позволяет получать линии регрессии функции изменения объемов производства *V(t)* для всех степеней полиномов, а также графическое изображение полученного полинома вместе с эмпирическими точками (рис.4, рис.5).

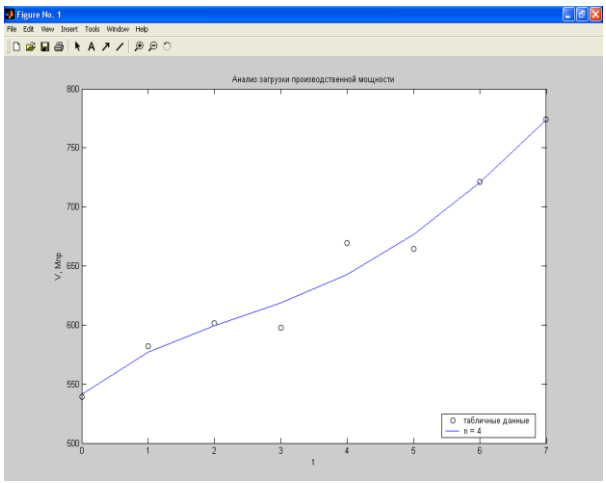


Рис.4. Графическое изображение полинома

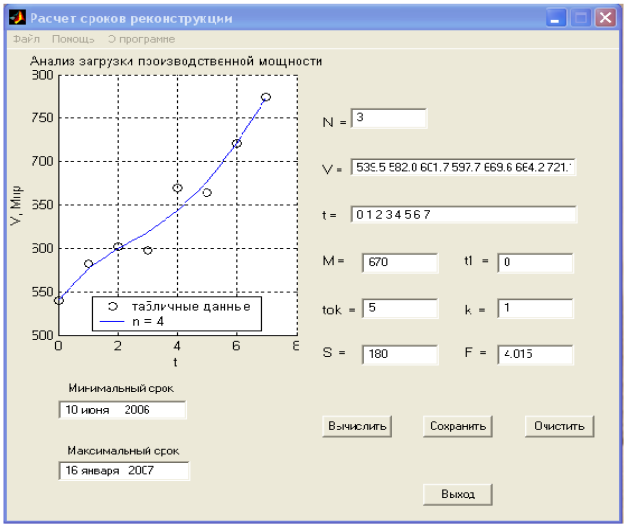


Рис.5. Расчет сроков технического перевооружения и реконструкции цехов и участков

На основании этих эмпирических данных программа рассчитывает сроки реконструкции и технического перевооружения для полиномиальной зависимости функции изменения объемов производства *V(t)*

$$V(t)=a_n \cdot t^n+a_{n-1} \cdot t^{n-1}+\ldots+a_0, \quad (3)$$

где a – параметры полинома;
n – степень полинома.

При построении математических моделей (3) функции изменения объемов производства *V(t)* для оценки достоверности расчетов программа рассчитывает критерий согласия Пирсона для полиномов степени $n \leq 4$, которые позволяют определить линии регрессии *V(t)*.

Далее при помощи встроенных функций *MATLAB 7.2* (*polyfit, polyval*, *roots*) можно определить сроки реконструкции и технического перевооружения цехов и участков машиностроительного предприятия ($t_{min};t_{max}$). Разработанная программа расчета сроков реконструкции и технического перевооружения производственных подразделений предприятия позволяет переводить полученные данные в календарные дни для построения календарных план-графиков Гантта.

Более сложные случаи определения линии регрессии, чем полиномиальные зависимости, представляют высоко динамичные производства, экономический рост которых характеризуется показательной зависимостью типа $V(t)=ab^t$. Для данного уравнения t_{min} можно определить следующим образом:

$$k \int_{t_1}^{t_{min}} a \cdot b^t dt = \int_{t_1}^{t_{ок}} M_{пр} dt \quad (4)$$

Так как согласно общеизвестным данным по табличным[4] интегралам:

[4] *Двайт Г.Б.* Таблицы интегралов и другие математические формулы. – М.: Наука, 1973. – 228с

$$\int a \cdot b^t dt = a \cdot \frac{b^t}{\ln b}, \quad (5)$$

то

$$k \cdot a \frac{b^t}{\ln b}\Big|_{t_1}^{t_{min}} = M_{пр} t\Big|_{t_1}^{t_{ок}}. \quad (6)$$

Отсюда

$$k \cdot a\left(\frac{b^{t_{min}} - b^{t_1}}{\ln b}\right) = M_{пр}(t_{ок} - t_1). \quad (7)$$

На основании полученного уравнения после соответствующих преобразований можно, логарифмируя обе части равенства, рассчитать t_{min} (8). Данная формула может быть использована для программирования на ЭВМ в целях автоматизации расчетов наиболее ранних сроков реконструкции (технического перевооружения) цехов или производственных участков.

$$t_{min} = \frac{\ln\left[\frac{M_{пр.} T_{ок}}{a \cdot k} \cdot \ln b + b^{t_1}\right]}{\ln b}. \quad (8)$$

Максимально возможный t_{max} срок реконструкции определяет предельные технические возможности цеха или производственного участка по увеличению объемов производства. В момент наступления этого события цех (участок), как правило, не имеет резервов производственной мощности без использования средств интенсификации производственных (технологических) процессов. Из уравнения (9) можно получить:

1) для линейных зависимостей *V(t) = at + b:*

$$t_{max} = \frac{S_{max} \cdot F - b}{a}; \quad (9)$$

2) для показательных зависимостей $V(t) = ab^t$, логарифмируя после подстановки уравнения регрессии в (10) и преобразований, можно получить:

$$t_{max} = \frac{\ln(\frac{S_{max} \cdot F}{a})}{\ln b}. \quad (10)$$

Не останавливаясь подробно на определении оптимального срока проведения реконструкционных работ (этот срок при правильной организации работ обычно находится в промежутке интервала $t_{min};t_{max}$ и определяется методом Ньютона-Лейбница по точке максимального экономического эффекта), а также на особенностях получения расчетных формул для других случаев, например, использования логарифмических закономерностей изменения линии регрессии $V(t)$ и решения в итоге трансцендентных уравнений графическим способом или методом Ньютона, следует отметить следующее.

Практика расчетов показывает, что фактическая окупаемость капиталовложений в реконструкцию и техническое перевооружение цехов и участков в типовых случаях обычно находится в пределах 5...6 лет, в то время как межреконструкционный период ($t_1...t_{max}$) в условиях интенсификации производства составляет около 7...8 лет. Т.е. интервал ($t_{min...}t_{max}$) чаще всего в типовых условиях имеет продолжительность около 2 лет. С учетом того, что реконструкция (техническое перевооружение) цеха, как показывает практика, длится около года (с учетом проектных работ, выполняемых хозяйственным способом), то, по сути, интервал ($t_{min...}t_{max}$) во многих случаях является интервалом технической подготовки процессов реконструкции и технического перевооружения. Он необходим для проведения собственно реорганизационных работ по подготовке производственных мощностей к выпуску увеличенного объема новых изделий.

Сопоставляя рассмотренный метод непрерывной технической реконструкции производства, следует подчеркнуть, что он имеет существенные преимущества перед проведением традиционных

организационно-технических мероприятий. Практическая реализация рассмотренной системы организации хозяйственного способа технического перевооружения и реконструкции обеспечивает профилактику несоответствия заданных объемов производства и величин производственных мощностей в условиях высокой интенсификации производства и в полном соответствии с заданным темпом роста объемов выпуска новой продукции.

На основании изложенного систему непрерывной технической реконструкции производства можно определить так. Это система технической подготовки производственных мощностей машино- и приборостроительных предприятий серийных типов производства. Она средствами реконструкции и технического перевооружения обеспечивает технологическую готовность всех производственных подразделений предприятия к выпуску новой продукции и увеличению объемов производства путем постоянного профилактического устранения дисбалансов производственных мощностей без остановки производства, на тех же площадях и при той же численности работников.

Практика работы одного из приборостроительных предприятий авиационной промышленности по этой системе показала существенные результаты[5]. В течении пяти лет за счет применения рассмотренной выше системы организации работ хозяйственным способом, реконструкции восьми цехов, 50-ти производственных участков, выполнения других организационно-технических мероприятий фактический индекс роста объема производства составил 194,4%, производительности труда –179,6 %, было освоено производство 52-х новых изделий авиационной техники, улучшены условия труда более 5000 рабочих, повысилась фондоотдача, улучшены другие технико-экономические показатели производства.

[5] Внедрение системы непрерывной реконструкции производства в практику осуществлено генеральным директором УППО (г.Уфа) Панковым Г.В.

3. Основные сведения о проектах технического перевооружения производства

Техническое перевооружение производства, как правило, осуществляют в целях постановки на производство новых изделий (инновационной продукции). Оно предполагает коренной пересмотр технологических процессов на основе разработки проектных, перспективных и директивных технологических процессов. Такие комплекты технологической документации предусматривают применение новых более прогрессивных методов обработки (высоких и критических технологий) и новых средств технологического оснащения, улучшение заготовок, внедрение нового высокоавтоматизированного оборудования, прогрессивной технологической оснастки, многоинструментальных наладок, промышленных роботов и других инноваций.

Для унификации базовых, проектных (перспективных) технологических процессов, обеспечения гибкости производства, возможностей быстрой смены объектов производства проекты технического перевооружения могут также предусматривать:

- разработку типовых, групповых и модульных технологических процессов;
- использование мехатронного оборудования и другого оборудования с числовым программным управлением, гибких производственных модулей, роботизированных технологических комплексов, агрегатного оборудования и другого переналаживаемого технологического оборудования и переналаживаемой технологической оснастки,
- применение концепций «умного производства» и «цифрового производства» для использования средств искусственного интеллекта, возможностей преобразования цифрового дизайна в материальные объекты и управления технологическими процессами и производством.

Комплексное применение таких мероприятий в инновационных проектах технического перевооружения машиностроительного производства обеспечивает улучшение большинства технико-экономических показателей. Сказанное можно проследить на примере трендов роста производительности труда и/или снижения трудоемкости, рис.6 и табл.3.

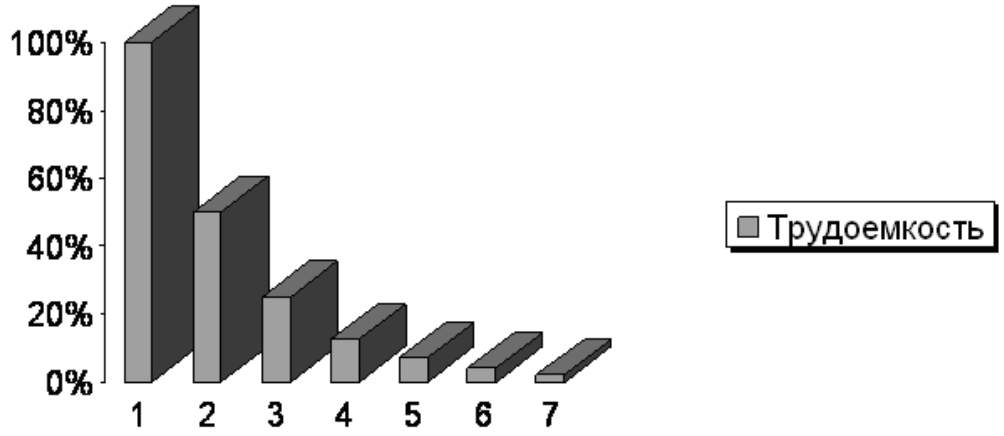


Рис. 6. Тенденции снижения трудоемкости изготовления изделий в проектах технического перевооружения производственных участков: условные обозначения 1–7 приведены в табл.3

Кроме производственных участков объектами разработок в проектах технического перевооружения производства могут быть предприятия в целом, их филиалы и площадки, производственные корпуса, цехи и другие объекты производственной и организационной структуры.

Проектирование технического (технологического) перевооружения названных производственных подразделений в инновационных проектах часто осуществляют с помощью САПР.

Таблица 3 – Основные формы компоновки (планировки) производственных участков в проектах технического перевооружения производства

Форма организации	Основные разновидности производственных участков
А) Участки с технологической формой специализации	1 токарные, фрезерные, расточные, прессовые; слесарные; электрохимической обработки; моечные, консервации (расконсервации) и т.п.
Б) Участки группового производства	2 с групповым расположением оборудования; с «цепным» расположением оборудования; многономенклатурные «групповые поточные линии».
	3 роботизированные производственные участки; гибкие производственные системы; участки интегрированного производства (CIM) и интеллектуального («умного») производства.
В) Участки поточного производства	4 – поточные линии с групповыми операциями.
	5 прерывные поточные линии с распределительными конвейерами; непрерывные поточные линии с рабочими конвейерами; – поточные линии с пульсирующими конвейерами; – бесконвейрные поточные линии; – стационарные потоки.
	6 автоматические поточные линии. роторные и роторно-конвейерные комплексы;
Г) Участки с подетальной специализацией рабочих мест	7 автоматные участки.

Функции, выполняемые САПР технологических планировок в проектах технического перевооружения производства и / или АСТПП обычно следующие:

- построение изображения строительных элементов здания;
- выбор и размещение пользователем моделей технологического оборудования при выполнении норм технологического проектирования за счет использования различных темплетов (масштабированных ортогональных проекций) или объемных макетов оборудования;

- выбор и размещение пользователем на чертеже технологической планировки оборудования моделей подъемно-транспортных средств (в том числе объемных макетов в виртуальном пространстве);
- организация диалоговой разработки чертежей технологических планировок оборудования (вставка любого элемента сопровождается диалогом с пользователем), в процессе которой можно изменить габаритные параметры моделей и (или) их атрибуты;
- автоматическая разработка спецификации используемых станков (оборудования) к чертежу разработанной технологической планировки производственного подразделения;
- обеспечение вывода подготовленного чертежа на твердый носитель при помощи принтера в необходимом масштабе;
- использование существующих планировок: в качестве прототипов, например, при техническом перевооружении участка (в качестве фрагментов при создании технологических планировок, например, при проектировании планировки цеха из разработанных планов расположения оборудования входящих в него производственных участков).



Рис. 7. Технологическая планировка оборудования участка гибкой производственной системы (пример)

Чертеж планировки оборудования в проекте (рис. 7) наряду с его трехмерной моделью[6] (рис.8) является ответственным документом, так как на его основе осуществляется разработка многих других принципиальных документов и разделов проекта:

6 Autodesk Factory Design Suite – для разработки архитектурно-строительной части проекта и встраивания в нее технологической части проекта [3].

- монтажного плана оборудования,
- дизайн-проекта или проекта архитектурно-художественного оформления интерьера помещения,
- спецификаций оборудования,
- локальных смет на приобретение и монтаж оборудования,
- расчет объектных и сводных смет, определяющих сумму инвестиций и их эффективность по проекту в целом,
- технических заданий на проектирование специального оборудования и т.д.

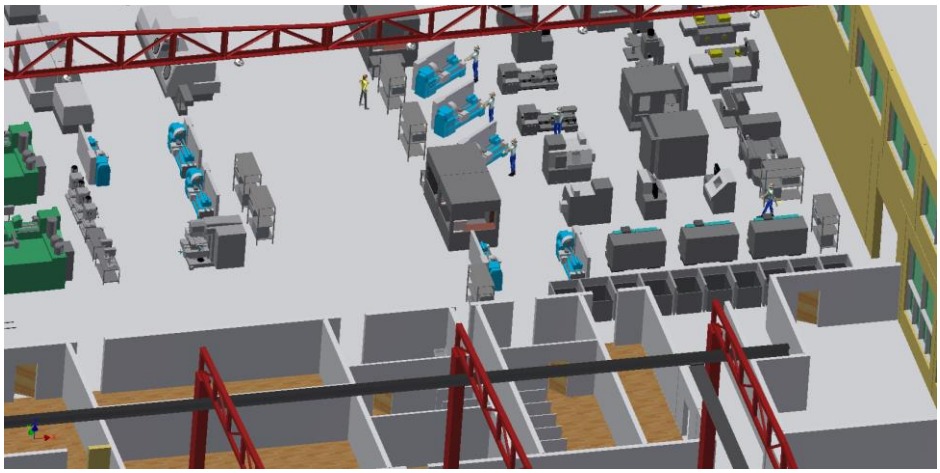


Рис.8. Трехмерная модель производственного участка цеха в составе трехмерного (объемного) макета цеха (фрагмент)

В этой связи весьма важной задачей в проектах технического перевооружения является задача оптимизации проектов планировок в автоматизированных системах технологической подготовки производства, рис.9.

Пример. На рис. 9 представлена программа «ТПП», которая выполнена[7] в системе программирования *MS Visual Studio 2008*.

[7]Расчеты данного примера выполнены В.В.Никитиным [4]

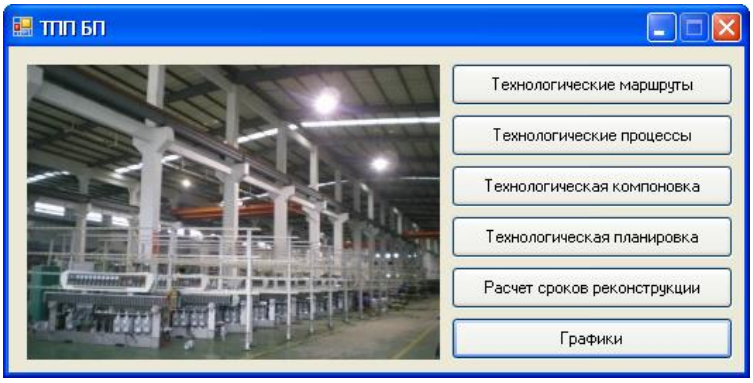


Рис.9. Интерфейс программы разработки и управления проектами реконструкции и технического перевооружения в АСТПП

Разработка и управление проектами реконструкции и технического перевооружения производства невозможны без научно обоснованной нормативной базы проектной деятельности.

Различают два типа нормативов:

- объемные, т.е. нормативы объема работ в натуральном выражении, и
- трудовые, т.е. нормативы объемов работ в нормо-часах (днях).

К первому типу нормативов относится, например, количество листов конструкторской документации на изделие, сборочную единицу, количество листов технологической документации на одну оригинальную деталь, сборочную единицу или изделие в целом. Ко второму – трудоемкость конструкторских, чертежных, копировальных и других работ по конструированию изделий, разработке технологических процессов, оформлению проектной технологической документации, конструированию оснастки в зависимости от группы сложности и степени новизны, разработке чертежей технологических планировок оборудования.

В нашем случае в дополнение к типовым нормам, которые обобщены в электронной базе данных[8] (рис.10) разработаны специальные уравнения

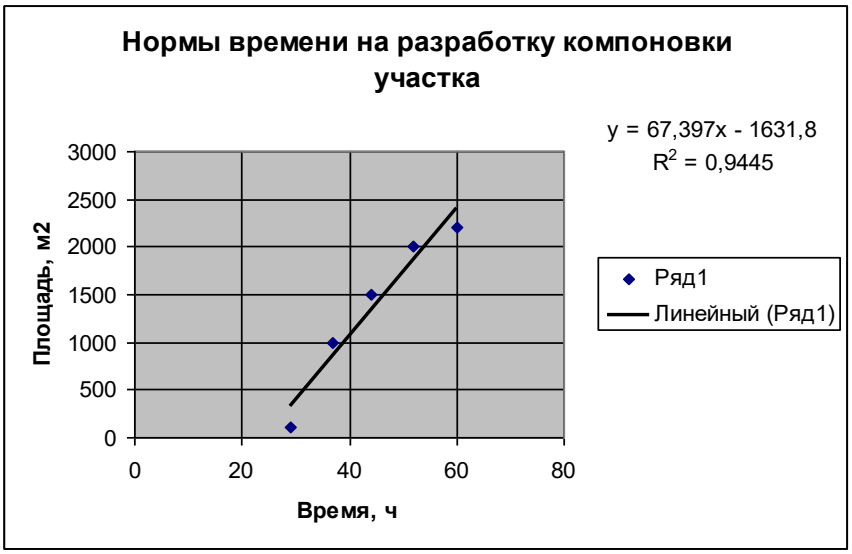
[8] *Селиванов С.Г., Поезжалова С.Н.* Нормирование времени для разработки инновационных проектов технического перевооружения авиадвигателестроительного

регрессии, позволяющие определять трудоемкость работ на различных стадиях и этапах проектирования реконструкции и/или технического перевооружения, (рис.11…рис.13).

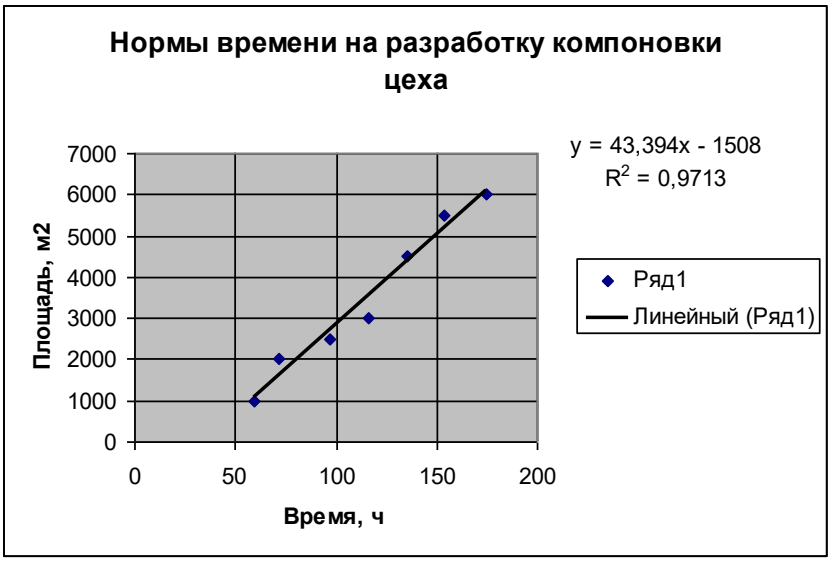


Рис.10. Пример определения трудоемкости работ в АСТПП по техническому перевооружению машиностроительного производства

производства./ Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2010620215. Зарегистрировано Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам в реестре баз данных 25 марта 2010 г.

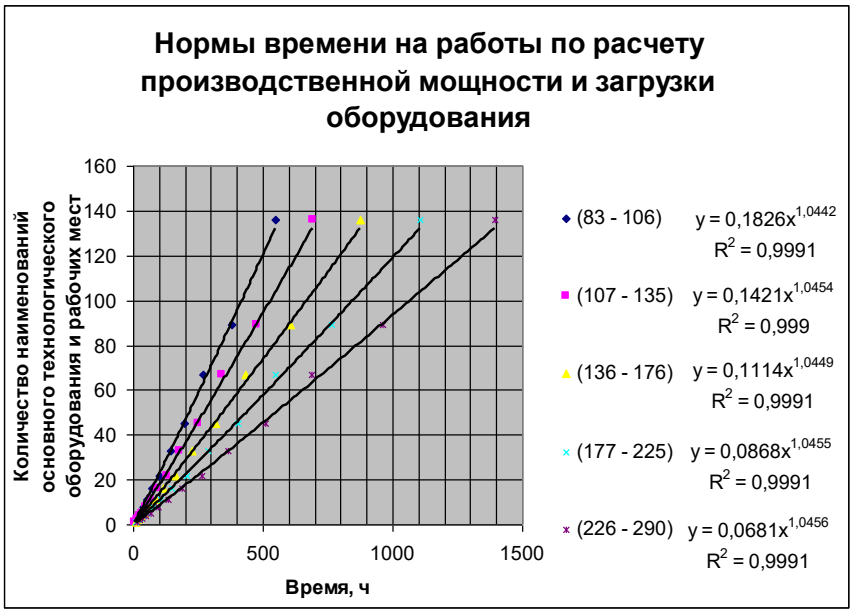


а)

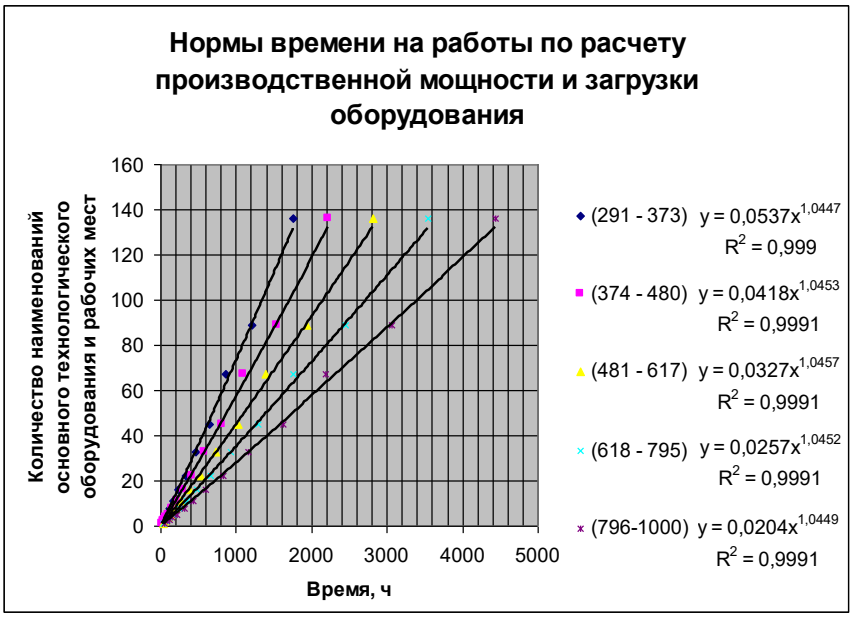


б)

Рис.11. Эмпирические зависимости затрат времени на разработку компоновки участка (а) или цеха (б)



а)



б)

Рис.12. Эмпирические зависимости затрат времени на расчет производственной мощности от количества основного технологического оборудования и рабочих мест

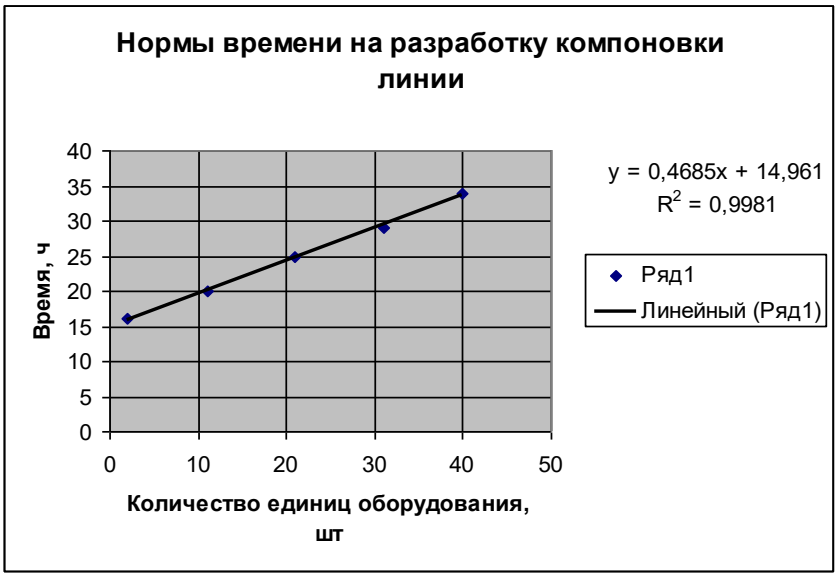


Рис.13. Эмпирическая зависимость затрат времени на разработку компоновки линии от количества единиц оборудования

Заключение

Важными направлениями формирования технологических теорий в инновационной деятельности являются системотехнические или комплексные концепции развития технологий: техническая реконструкция, технологическое (техническое) перевооружение, комплексная автоматизация и/или механизация различных процессов трудовой деятельности.

Техническая реконструкция в отличие от экстенсивных способов развития производства, т.е. нового строительства и расширения действующих предприятий, позволяет на основе коренного переустройства производства и технологий, интенсификации производственных процессов решать задачи подготовки производственных мощностей и организации выпуска новой продукции на существующих производственных площадях и при той же или даже меньшей численности работающих.

В условиях технической реконструкции технологическая часть (технологические решения) проекта является центральным разделом, который обеспечивает экономическую эффективность инвестиций в проект.

Технологическое перевооружение рассматривается как основа более масштабных проектов – проектов реконструкции, так и самостоятельных проектов коренного переустройства технологий – проектов технического перевооружения.

Техническое перевооружение (технологическое перевооружение, модернизация, техническая реконструкция) в инновационной деятельности, как показывает практика, обеспечивают улучшение большинства технико-экономических показателей действующего производства.

Список литературы:

1. Brownlee J. Clever Algorithms: Statistical Machine Learning Recipes. – London: Lulu Enterprises, 2012. – 354 p.
2. Бунаков П.Ю., Широких Э.В. Технологическая подготовка производства в САПР. М.: ДМК Пресс. 2012. 208 с.
3. Инновационное проектирование цифрового производства в машиностроении / С.Г.Селиванов, А.Ф. Шайхулова, С.Н. Поезжалова, А.И. Яхин. –М.: изд. «Инновационное машиностроение». 2016. -256 с.
4. Метод моделирования и оптимизации планировок цехов бережливого производства средствами искусственного интеллекта. /В.В. Никитин, С.Г. Селиванов, М.А. Дружинина // Вестник УГАТУ. Т. 14, №4. Уфа: 2010. С. 139-144.
5. Селиванов С.Г., Гузаиров М.Б. Системотехника инновационной подготовки производства в машиностроении. М.: Машиностроение. 2012. 568 с.
6. Селиванов С.Г., Гузаиров М.Б., Кутин А.А. Инноватика. Учебник для вузов. М.: Машиностроение. 2013.-640 с.
7. Селиванов С.Г., Криони Н.К., Поезжалова С.Н. Инноватика и инновационное проектирование в машиностроении. – М.: Машиностроение. 2013. -770с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОЦЕНКИ И ТЕРРИТОРИЙ, В КОТОРЫХ ТЕНДЕНЦИЯ ИХ РАЗВИТИЯ В БУДУЩЕМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СОЦИАЛЬНО–ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ СЕГРЕГАЦИИ

СЕНЧЕНКО К.А.

РОССИЯ, ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В данной статье предпринята попытка определить параметры оценки и выделить территории, в которых тенденция их развития в будущем может привести к городской сегрегации. Выявить основные аспекты, на основании которых, в дальнейшем будет разработаны критерии и показатели (индикаторы) устойчивого развития территорий с социально - экономической сегрегацией на примере города Иркутска.

Ключевые слова: жилая застройка, сегрегация, экономика, развитие, социально–экономическая, городская, территории, устойчивое развитие, экология.

Abstract. In this article, an attempt is made to determine the parameters of the assessment and to identify areas in which the trend of their development in the future can lead to urban segregation. Identify the main aspects because of which, in the future, the criteria and indicators (indicators) of sustainable development of territories with socio-economic segregation will be developed on the example of the city of Irkutsk.

Key words: Residential development, segregation, economy, development, socio–economic, urban, territories, sustainable development, urban planning, construction, urban area, ecology.

В настоящее время в России наблюдается процесс активного формирования и развития городов, Иркутск является не исключением. Множество специалистов различных областей: архитекторы, градостроители, социологи, экономисты занимаются формированием и исследованием городского пространства сталкиваясь с многочисленными проблемами. Наблюдается наличие социальных, экономических и экологических проблем в разных сегментах города. Неравномерное распределение общественных благ и различное качество условий проживания, затрудняющие контакт между социальными группами, крупных общественных центров социально-культурного и торгово-бытового обслуживания населения.[1] Строительство на отдаленных участках города, где производится вырубка леса, а возобновление озеленения проводиться с минимальными затратами, загрязнением окружающей среды строительными отходами, нарушением земельного покрова прокладкой инженерных сетей, тем самым нарушая экологию, создавая неблагоприятные условия для проживания и работы. Эта тенденция ведет к сегрегации городского пространства, к ограничениям пространственной мобильности и низкому качеству жилой среды отдельных территорий. [2]

Для исследования необходимо определить и выделить территории, в которых существует одна или несколько проблем, охватывающая сегмент полностью или частично. Рассматривались районы с жилой недвижимостью в городе Иркутске, проведён анализ и прогноз по уровню повышения и понижения средних цен на кв. м. Рис.1

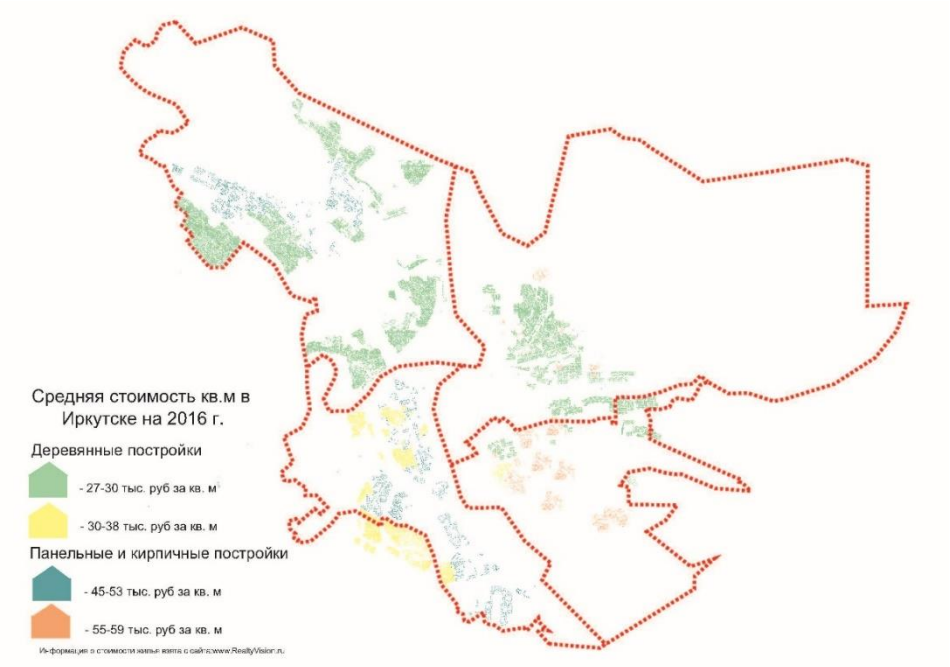


Рис. 1. Средняя стоимость кв. м в Иркутске на 2016 год

Проведена оценка по безопасности и комфортности района. Рис. 2

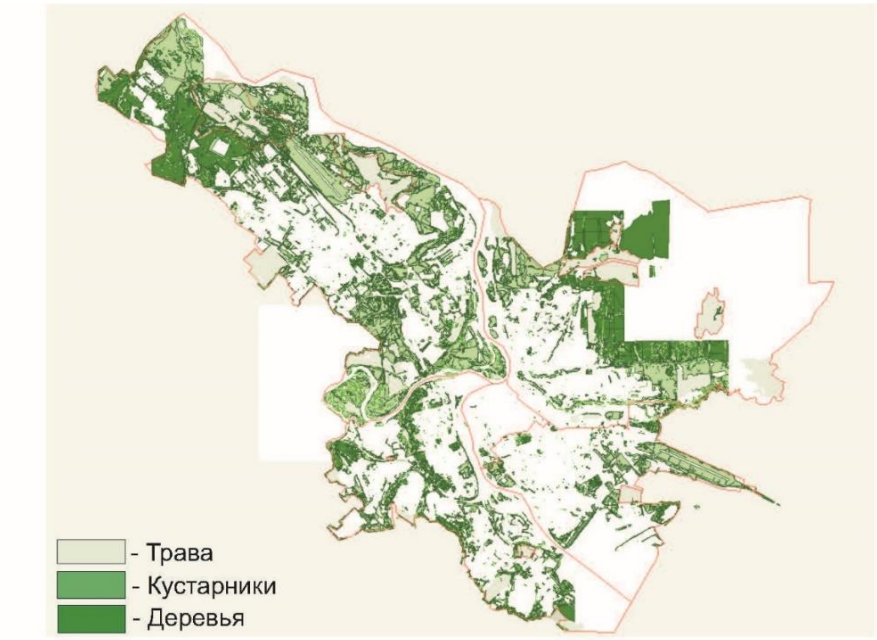


Рис. 2 Исчезновение озеленения с развитием города

Большее количество совпадений пришлось на районы с низкой ценовой категорией квартир, отсутствием комфортной среды для проживания,

безопасности, а это бюджетное (социальное) жилье – это такие районы, как Березовый, Луговое, Березовый (Ленинский район). Рис. 3.

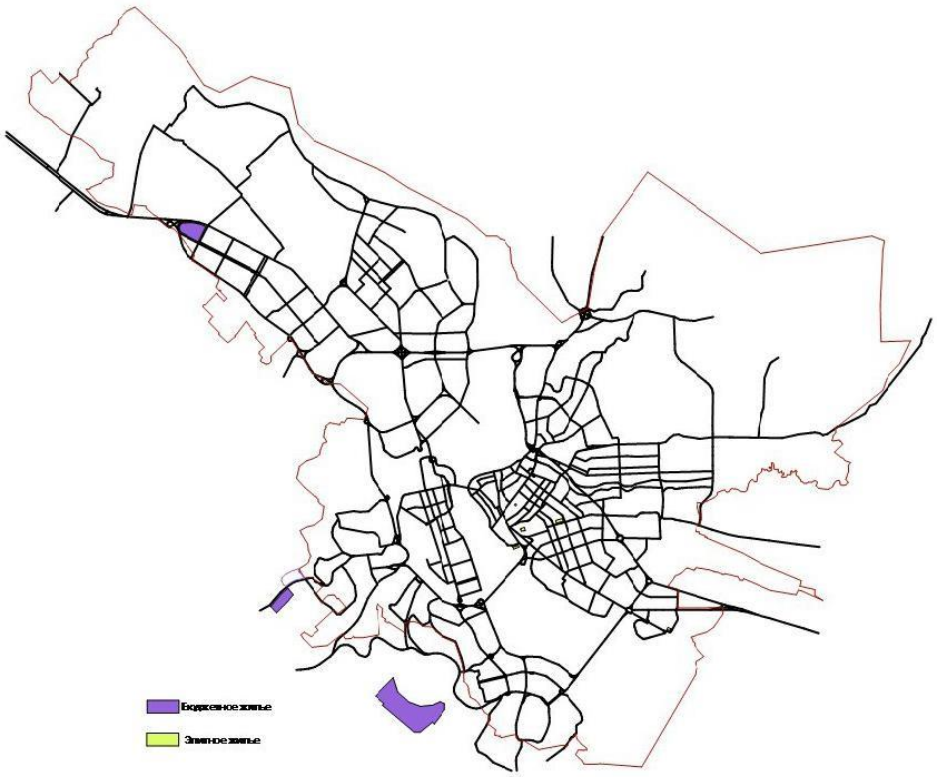


Рис. 3. Бюджетное (социальное) и элитное жилье

Для устойчивого развития города, района, микрорайона, квартала, основными признаками, являются социальные, экономические и экологические аспекты. В целях создания надежной основы для процесса принятия решения на всех этапах, необходимо разработать критерии и показатели (индикаторы) устойчивого развития территорий с социально – экономической сегрегацией.

Список литературы:

1. Хегай И. В. Градостроительная организация смешанной жилой застройки в условиях нового строительства. Москва, 2013.С. 225
2. http://conference.kazntu.kz – Proceedings of International scientifically-practical conference «Architecture and building Kazakhstan in the context of global integration», (5/26), Алматы, 2015

Особенности строения поверхности художественных отливок

Ткаченко С.С., Емельянов В.О., Мартынов К.В.

Россия, Филиал Российской академии художеств "Творческая мастерская "Литейный Двор"

Аннотация. В статье рассматриваются особенности формирования рельефа поверхности художественных отливок.

Ключевые слова. Литье по выплавляемым моделям, макрорельеф заготовки, художественные отливки, шероховатость поверхности.

Abstract. The article considers peculiarities of formation of the surface relief art castings.

Key words. The investment casting, the relief of the workpiece, art casting, the surface roughness.

Производство литых заготовок для художественных изделий массой от 0,1 до 10кг основывается на опыте производства машиностроительного литья. Отсутствие комплексного подхода к теории формирования художественных отливок, учитывающего все технологические этапы литья по выплавляемым моделям, вынуждает руководствоваться опытом конкретного производства или интуицией рабочего. Как следствие, происходит только частичная реализация возможностей литейной технологии, восполняемой в дальнейшем чеканкой изделий. Выявление резервов технологии литья по выплавляемым моделям применительно к заготовкам художественных изделий является актуальной задачей для развивающейся в наши дни отрасли художественного литья. Опыт машиностроения в данном случае мало пригоден в силу особых требований к качеству заготовок. Для художественных изделий исключительное значение придается шероховатости отливки и качеству отпечатка с формирующей оснастки, причем воспроизведению подлежит

декоративный макрорельеф, образованный выступами над телом отливки с радиусом кривизны 0,2...1мм и размерами основного сечения: высота 0,5...2мм, основание 0,8...2мм. При виде сверху макрорельеф имеет протяженную или округленную форму. Подобные элементы используют также на кромках стенок отливок и на пересечении плоскостей, образующих пластику изделия.

Современная отечественная технология получения художественного литья предполагает грубую обдирку литой заготовки с последующей слесарной обработкой до готового изделия, с заданным макрорельефом.

Получение литого макрорельефа в силу сложившихся традиций считается невозможным. Однако литературные источники констатируют, что подавляющее количество художественного литья в Западной Европе получают на сегодняшний день методом литья по выплавляемым моделям (ЛВМ) без последующей механической обработки с шероховатостью Rz 6...25мкм.

Одной из причин отставания отечественной промышленности от Европейских производителей является отсутствие научных основ художественного литья, которые позволяют применять в полной мере возможности современных технологий получения литых заготовок.

Производство художественных изделий малых форм в мелкосерийном и единичном производстве более рентабельно осуществлять по технологии ЛВМ. Вакуумно - пленочная формовка не смотря на широкую рекламу обладает узкой областью применения.

Современная технология получения заготовок художественных изделий методом (ЛВМ), базируется на научных положениях теории формирования машиностроительных заготовок и на интуиции рабочего, что по сути сводит ее к области ремесла. Получение точно литой заготовки художественного изделия с чистой поверхностью является достоянием отдельных производств и не освещено в отечественной литературе.

В пресс-форме или керамической оболочке макрорельеф мастер-модели в ходе технологического процесса зеркально образует глухие полости 0,5...2 мм. в основании, сходящиеся на радиус около 0,05...0,05 мм. отстоящий от основания на 0,5...3 мм. В машиностроении подобные элементы выполняются лишь обработкой резанием. Для литых заготовок Я.М.Шкленник [2] указывает: наиболее характерную шероховатость отливок, полученных методом ЛВМ от R_z=20мкм до R_a=1,25мкм, наименьшая толщина стенок 0,5...2мм, толщина стенки выступа над телом отливки 1...1,5 толщины стенки заготовки.

Потребность в получении выступов над телом отливки с толщиной менее 0,5мм и высотой 0,5...2мм имеет место в заготовках из сталей типа Р-18 [5], турбинных лопатках [6], волноводах [4], художественных отливках с развитым макрорельефом [1]. Заготовки художественных изделий имеют несколько другие требования по качеству, чем машиностроительное литье. Дефекты поверхности в виде повышенной шероховатости для художественной отливки не допустимы [3], а рассеянная пористость без выхода на поверхность не является дефектом. Для отливок весом до 25 кг., если они призваны выполнять декоративные функции, основой качества является максимально точное воспроизведение конфигурации мастер модели. Механические свойства регламентируются не столь жестко, как в машиностроении. Основная отличительная особенность художественных заготовок - наличие декоративного макрорельефа на поверхности отливки.

Список литературы:

1. Урвачев В.П., Кочетков В.В., Горина Н.Б. Ювелирное и художественное литье по выплавляемым моделям сплавов меди. Челябинск.: Металлургия., 1991.
2. Шкленник Я.И., Озеров В.А. Литье по выплавляемым моделям. М.: Машиностроение. 1984. с.198.
3. Кунин Л.Л. Поверхностные явления в металлах. М.: Машиностроение., 1955. с.63.
4. Иванова Л.А. Процессы формирования отливок с тонкорельефной поверхностью повышенного качества. Диссертация на соискание ученой степени доктор технических наук. Одесса., 1983.
5. Затуловский С.С. Суспензионная разливка. Киев.: Наукова думка.,1981.
6. Арсеньев Л.В., Бедчер Ф.С., Богов И.А. и др. Газотурбинные установки. Конструкция и расчет: Справочное пособие. Л.: Машиностроение.,1978. с. 35.

ШАРИКО-ВИНТОВАЯ ПЕРЕДАЧА В МЕХАНИЗМАХ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ

ЧИХАЧЕВА О.А., ДМИТРИЕВА Л.А., КУЗНЕЦОВ Д.А., ФОМИН Д.Ю.

РОССИЯ, МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Современные механизмы промышленных роботов (ПР) требуют разнообразные схемы передачи вращательного движения в поступательное для увеличения габаритов зоны обслуживания. Передачи винт-гайка позволяют создавать новые конструкции. Ряд ведущих фирм изготавливают серийно узлы и детали шарико-винтовой передачи (ШВП), применение их в новых конструкциях, позволяет упростить расчет, подбор и производство. Приведены схемы ШВП, размеры, порядок расчета и пример конструкции механизма ПР с использованием узлов серийной ШВП.

Ключевые слова: шарико-винтовые передачи, канал возврата, опоры, расчет, прочность, долговечность, механизмы качания, модули.

Abstract. Modern mechanisms of industrial robots require a variety of schemes for transferring rotary motion to the progressive to increase the size of the service area. Screw-nut transfers allow the creation of new designs. A number of leading firms produce serial knots and details of ball screws, their use in new designs, simplifies calculation, selection and production. Shields, dimensions, calculation procedure and example of the design of the mechanism of industrial robots using serial ball screw units are presented.

Keywords: ball screws, return channel, supports, calculation, strength, durability, swing mechanisms, modules.

При проектировании различных механизмов в механических системах часто требуется реализовать прямолинейное перемещение конечного звена исполнительного механизма.

Вопрос преобразования вращательного движения от электродвигателя в поступательное может решатся несколькими способами:

1) с помощью реечных передач,
2) рычажными механизмами, использующими свойства параллелограмма.
3) шарико-винтовой передачей (ШВП) ,в которой вращение винта обеспечивает возвратно-поступательное движение гайки.



Рисунок 1. Пример ШВП фирмы «ТНК»

Преимуществом ШВП являются:

1) низкие потери на трение, КПД этих передач достигает 0,9-0,95 по сравнению с 0,2-0,4 передач винт-гайка качения
2) независимость силы трения от скорости, что обеспечивает устойчивость движения
3) возможность устранения зазоров и создания натяга.

Ряд промышленных предприятий и фирм, например «ТНК» (Япония) с представительством в г.Москва, «ИНМАШ» (Стерлитамак) и др., разработали и наладили серийный выпуск ШВП различного назначения :

а) обычного исполнения
б) с натягом
в) прецизионные и др.

Зарубежные фирмы, выпускающие ПР («Unimate», «Kawasaki») и др., а также отечественные [1], проектируют работу модулей в сферической системе координат. Вследствие этого, промышленные роботы в своей схеме содержат механизмы перемещения руки в вертикальной плоскости (иначе - механизм качания). Общий вид представлен на рисунке 2.

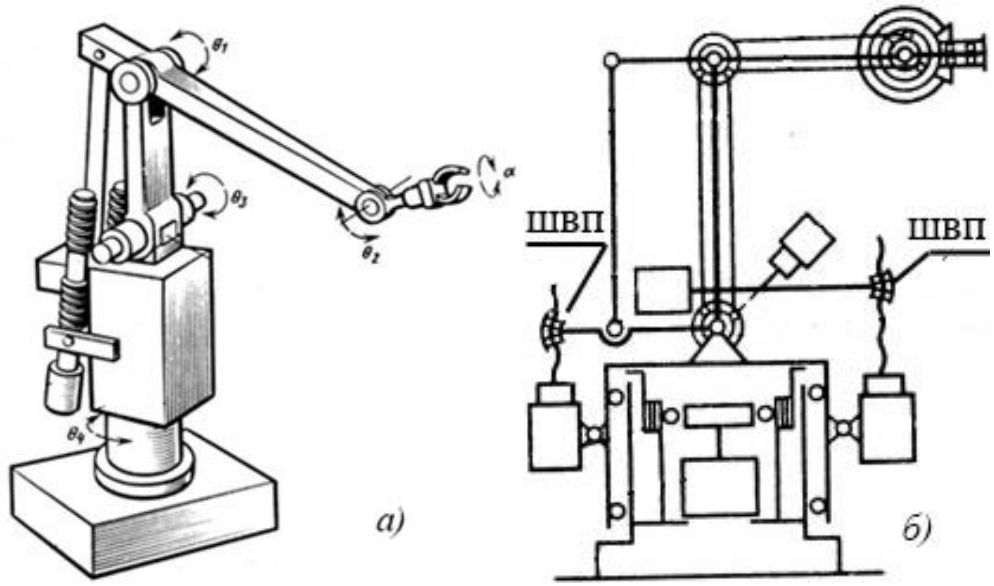


Рисунок 2. Общий вид (схема а) и структура (схема б) многозвенной руки ПР фирмы «ASEA»

Механизм качания руки (ось θ_1) содержит шарико-винтовую передачу и систему рычагов по принципу параллелограмма рисунок 2б. Мотор-редуктор через шариковую винтовую пару поворачивает тягу, образующую со звеньями шарнирный параллелограмм, обеспечивающий качание руки в вертикальной плоскости. Наклон звена обеспечивается движением шарико-винтовой парой на кривошип. Поступательное перемещение руки может осуществляться через САУ датчиками скоростей и датчиками координат местоположения. Такое перемещение руки по вертикали значительно увеличивает габариты обслуживаемого пространства, при этом экономя место на полу (рисунок 3).

Задача - расширения банка данных типовых узлов и механизмов для агрегатно-модульного построения универсальных ПР [2].



Рисунок 3. Зона обслуживаемого пространства

Используется несколько вариантов схем механизмов :

1. Рычажные системы (рисунок 4) фирмы «КУКА» для схем большой грузоподьемности, конструкция имеет громоздкий вид,что оправдано для «тяжелых» серий или комбинаций тяг (рисунок 2) , в которых зоны вращения (наклона) регулируются по упорам (или датчикам), настраивая которые по определенным программам можно получить требуемые по величине углы качания.

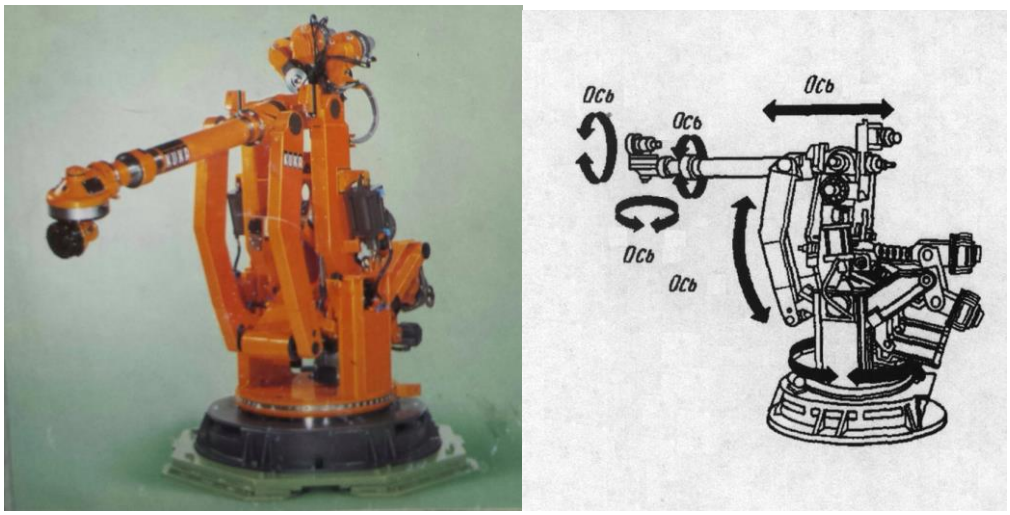


Рисунок 4. Пример механизма качания ПР с помощью рычагов фирмы «KUKA»

2. шарико-винтовые передачи (рисунок 5), в которых возвратно-поступательное движение гайки обеспечивает качание руки при

вращении винта и взаимосвязанное с ним движение гайки в заданном диапазоне, величина и направление угла качания регулируется величиной хода гайки .

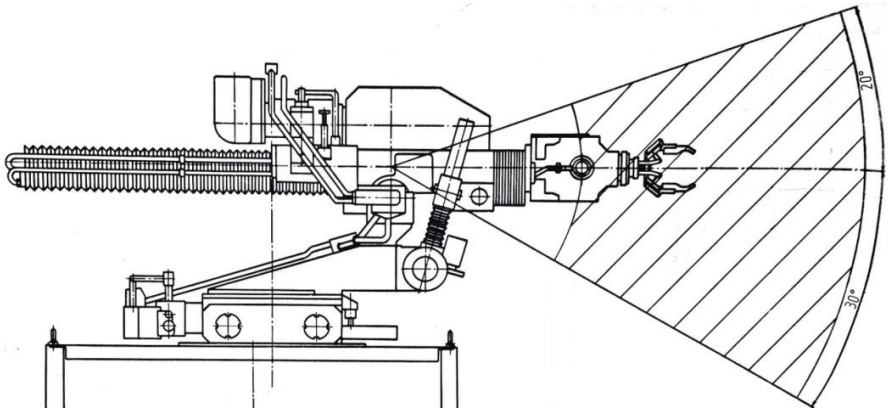


Рисунок 5. Механизм качания ПР с шарико-винтовой передачей

Разработка кинематической схемы этого механизма качания руки с шарико-винтовой передачей представлена на рисунке 6. Движение передается от двигателя через ременно-зубчатую и коническую передачи на шарико-винтовую передачу. В кинематической схеме установлены датчики контроля скорости (тахогенератор) через ременно-зубчатую

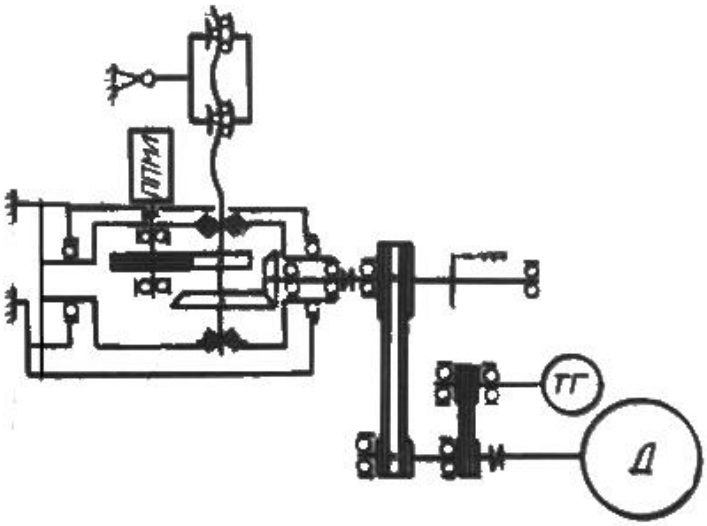


Рисунок 6. Механизм качания руки ПР (схема)

передачу, и координат места положения (ППМЛ), связанных с помощью мелкомодульного, упругого, разрезного колеса с приводным валом винта ШВП [1] (рисунок 6).

Движение модуля качания руки ограничено 50-60 град (качание от линии горизонта +20 град до -30 град), максимальный вылет руки R= от 1,5 до 2,5м (Рисунок 5).

Конструкция руки ПР в целом, представляет собой незамкнутую кинематическую цепь - конечное звено которой - схват с грузом, к которому предъявляются особые требования по точности позиционирования, скорости и т.д., которые необходимо непрерывно контролировать при работе механизма со следящей системой САУ.

При возвратно-поступательном движении гайки вдоль винта, происходит поворот всего узла ШВП относительно крепления корпуса, поэтому произведено шарнирное крепление гайки с помощью двух штифтов, которые фиксируют её с вилкой на подшипнике скольжения в корпусе руки (рисунок 7).

Конструкция шарико-винтовых передач может быть различной, довольно сложна для изготовителей и требует высокого уровня технологии.

Ведущие фирмы-производители выпускают серийно основные узлы ШВП различного исполнения и назначения.

Схемы установки и закрепления винта ШВП бывают двух исполнений, одна из опор, может быть фиксированной или свободной. Пример со свободной опорой приведен на рисунке 9.

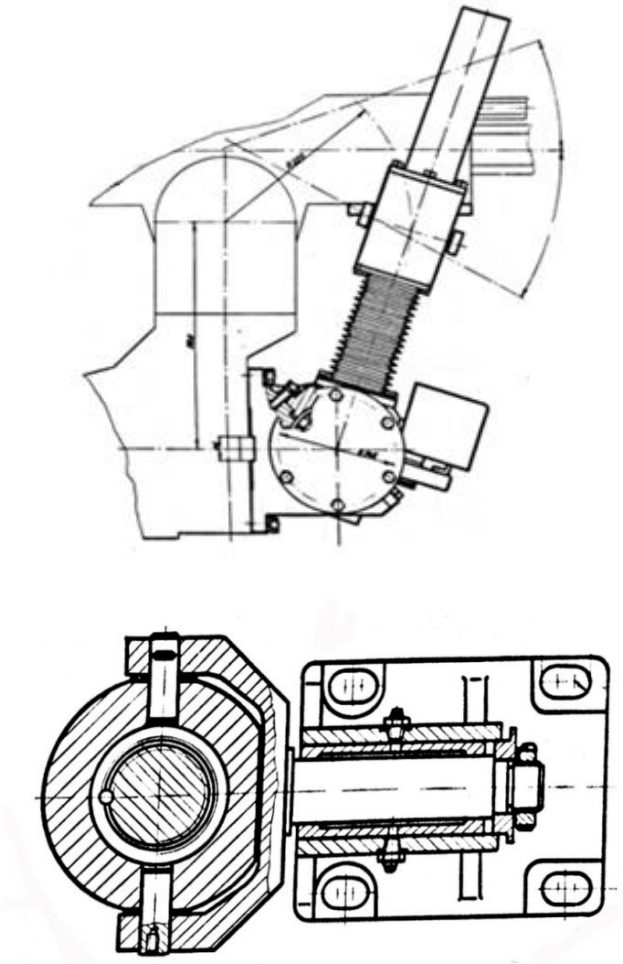


Рисунок 7. Крепление гайки на корпусе руки ПР

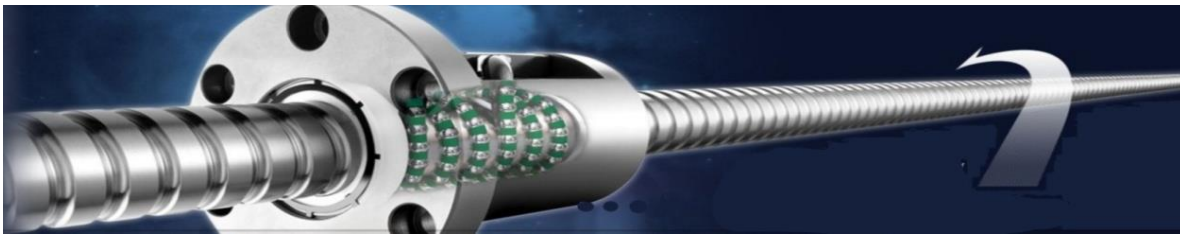


Рисунок 8. Общий вид ШВП фирмы «ТНК» [7]

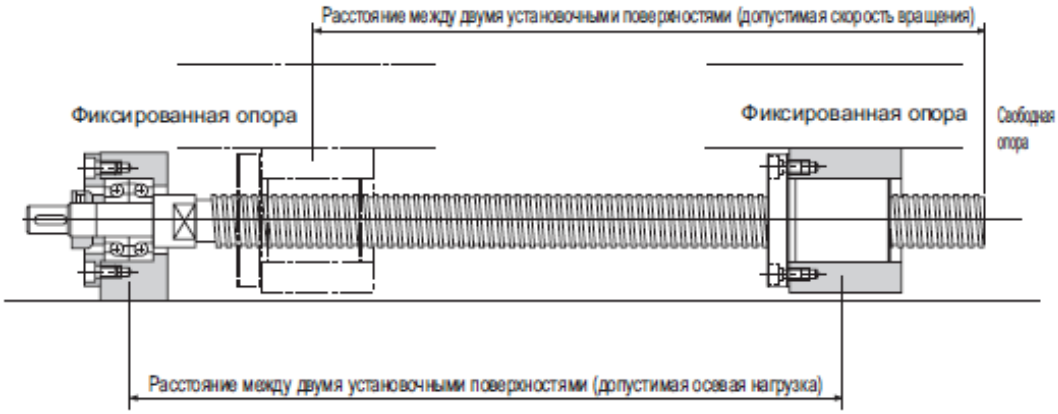


Рисунок 9. Пример установки ходового винта ШВП со свободной опорой

Каталог фирмы [7] подробно приводит типоразмеры, параметры, схему подбора и расчета ШВП.





Рисунок 10. Общий вид продукции фирмы «ТНК»

В структуре ШВП самым сложным элементом является «канал возврата» шариков, которые движутся по замкнутой траектории рисунок 11.

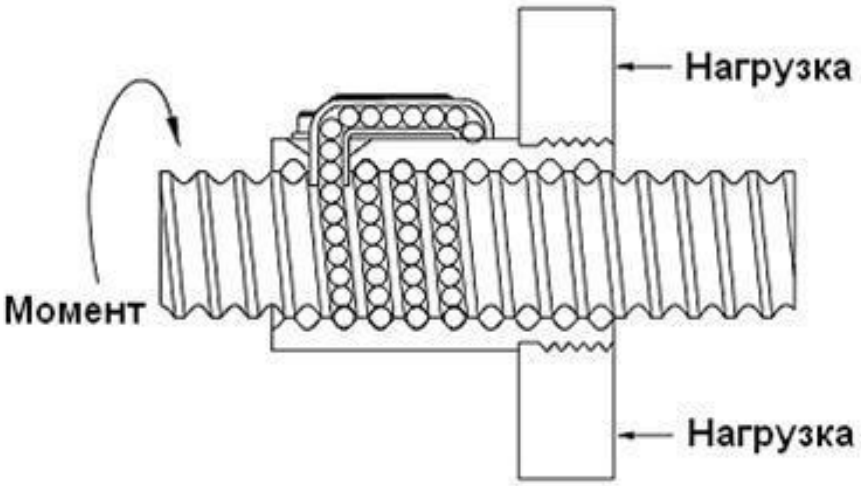


Рисунок 11. Схема движения возврата шариков

Это наиболее распространенные типы гаек, которые используют для обращения шариков возвратный канал [5], [6]. Возвратный канал позволяет подбирать шарики, пропускать их через трубу и возвращать в исходное положение, завершая цикл непрерывного движения.

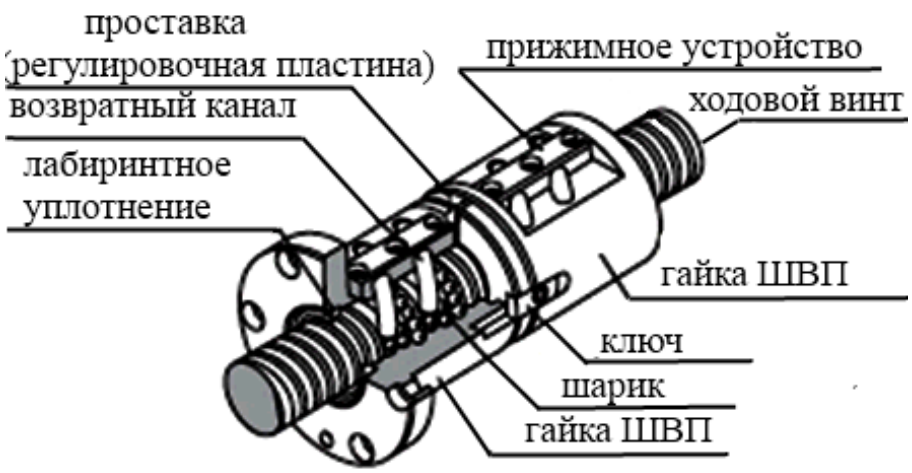


Рисунок 12. Схема устройства гайки ШВП

Наружный диаметр винта изготавливаемых ШВП [7], [8] может быть от 25 до 100 мм. Длина хода винта может быть L= 200, 250, 300, …, 450, 500 мм

Еще один вариант исполнение ШВП может быть для установки с предварительным натягом, который создается для устранения осевого зазора и снижения до минимума смещения под осевой нагрузкой.

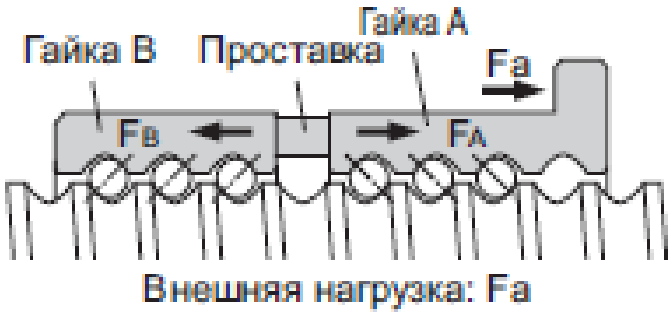


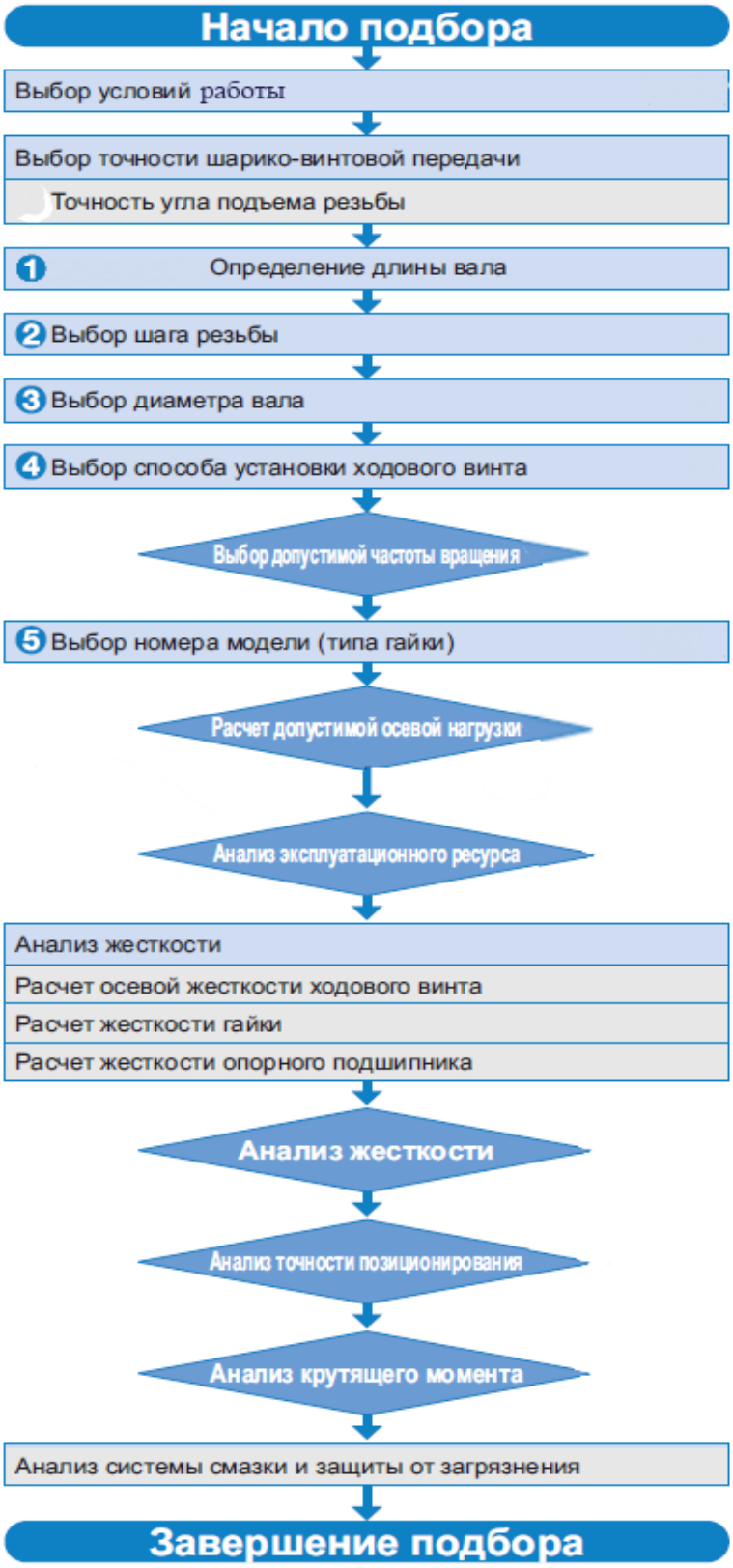
Рисунок 13. Схема передачи осевых нагрузок при натяге в гайке

Такие ШВП используются при выполнении высокоточного позиционирования, что позволяет обходиться без мелкомодульных разрезных шестерен (рисунок 13). [8]



Рисунок 14. Пример выполнения ШВП с натягом

Расчет и подбор ШВП производится в определенном порядке. [7]



Допустимая осевая нагрузка

При использовании шарико-винтовой передачи необходимо подобрать ходовой винт так, чтобы он не деформировался при воздействии максимальной сжимающей нагрузки в осевом направлении [3],[7].

$$P_1 = \frac{(\eta_1 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I)}{l_a^2} \cdot 0.5 = \eta_2 \cdot \frac{d_1^4}{l_a^2} \cdot 10^4 \quad (1)$$

Для расчета максимальной нагрузки можно воспользоваться формулой (1). В этом уравнении полученный результат умножается на 0,5- для того чтобы задать запас прочности.

P_1 : Максимальная нагрузка (Н)
l_a : Расстояние между двумя установочными поверхностями (мм)
E : модуль Юнга ($2{,}06 \cdot 10^5$ Н/мм^2)
I : Минимальный геометрический момент инерции вала (мм^4)

$$\underset{\sim}{l} := \frac{\pi}{64}\left(d_1\right)^4 \quad (2)$$

d_1 : диаметр резьбы ходового винта по впадинам (мм)
η_1, η_2 : коэффициент, учитывающий способ установки
Фиксированная опора – свободная опора η_1=0.25, $\eta_2 = 1.3$
Фиксированная опора - опора с упором η_1=2, $\eta_2 = 10$
Фиксированная опора –фиксированная опора η_1=4, $\eta_2 = 20$

Допустимая нагрузка на растяжение-сжатие ходового винта

Если на шарико-винтовую передачу воздействует осевая нагрузка, следует учитывать не только максимальную нагрузку, но и допустимую растягивающую - сжимающую нагрузку в связи с деформирующим напряжением на ходовом винте.

Допустимую растягивающую - сжимающую нагрузку рассчитывают по следующей формуле ([3]).

$$P_2 = \sigma \frac{\pi}{4} d_1^2 = 116 d_1^2 \quad (3)$$

P_2 : допустимая осевая нагрузка (Н)
σ : допустимое напряжение (МПа)
d_1: Диаметр резьбы ходового винта по впадинам (мм)

Допускаемая нагрузка определяется по номограмме рисунок 15

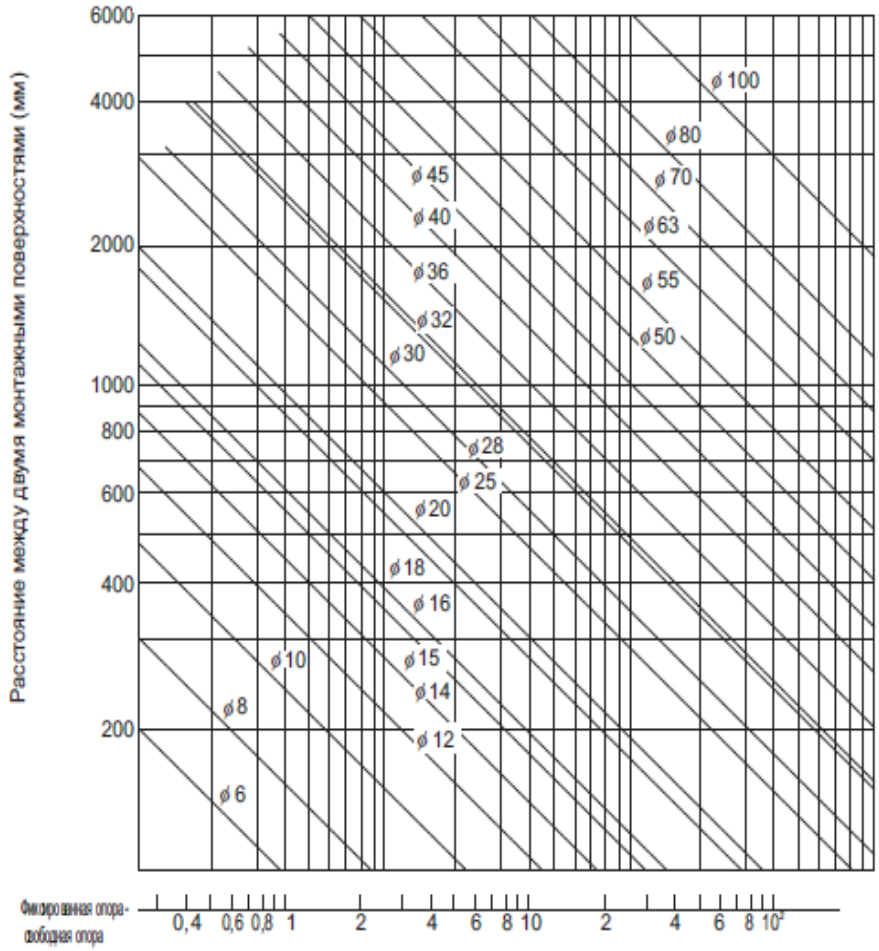


Рисунок 15. Определение осевой нагрузки ШВП

Эксплуатационный ресурс шарико-винтовой передачи

Шарико-винтовая передача, при реверсивном движении под действием внешней нагрузки, испытывает воздействия на дорожки качения и шарики, дорожки качения выходят из строя из-за усталостных изменений, происходит отслаивание. Эксплуатационный ресурс шарико-винтовой передачи – производится до появления первых отслаиваний на дорожках качения или на шариках из-за усталости материала. При определении эксплуатационного ресурса шарико-винтовой передачи, номинальное значение, указанное далее, используется как ориентировочное.

Номинальный ресурс - полное число оборотов, совершаемых 90% идентичных шарико-винтовых передач до начала процесса "расслоения".

Расчет номинального ресурса

Эксплуатационный ресурс шарико-винтовой передачи рассчитывается по формуле (4) внизу с использованием величины номинальной динамической грузоподъемности (Ca) и приложенной осевой нагрузки.

Номинальный эксплуатационный ресурс (полное число оборотов)

$$L = \left(\frac{C_a}{f_w \cdot F_a}\right)^3 \cdot 10^6 \qquad (4)$$

L: Номинальный эксплуатационный ресурс (полное число оборотов), (об)
C_a : Номинальная динамическая грузоподъемность (Н)
F_a : Приложенная осевая нагрузка (Н)
f_w: коэффициент нагрузки
(f_w1 … 3,5 в зависимости от условий работы)

Номинальная динамическая грузоподъемность (Ca) представляет собой нагрузку с взаимосвязанными величиной и направлением действия, при которой номинальный эксплуатационный ресурс (L) равен 10^6.

Срок службы

Срок службы рассчитывается по формуле (5), используя значение номинального ресурса (L), если известно число оборотов в минуту

$$L_h = \frac{L}{60 \cdot H} = \frac{L \cdot Ph}{2 \cdot 60 \cdot n \cdot l_s} \qquad (5)$$

L_h : Срок службы (ч)
H : Оборотов в минуту (мин$^{-1}$)
n : Количество возвратно-поступательных движений в минуту (мин$^{-1}$)
Ph : Шаг резьбы ходового винта шарико-винтовой передачи (мм)
l_s : Длина хода (мм)

Срок службы по пройденному расстоянию

Срок службы по пройденному расстоянию может быть рассчитан по формуле (6) внизу, используя значения номинального ресурса (L) и шага резьбы ходового винта шариковинтовой передачи.

$$L_s = \frac{L \cdot Ph}{10^6} \qquad (6)$$

L_s : Срок службы по пройденному расстоянию (км)
Ph : Шаг резьбы ходового винта шарико-винтовой передачи (мм)

Приложенная нагрузка и срок службы с учетом предварительного натяга определяется по аналогичным формулам.

Станочный парк предприятия представлен более ста единицами металлообрабатывающего оборудования. Оборудование позволяет выпускать ШВП длиной до 2000мм, диаметром от 12 до 100мм, шагом от 2,5 до 20мм.

Проработка схемы механизма качания руки с использованием серийно изготавливаемы узлов шарико-винтовой передачи представлена на рисунке 16 и рисунке 17.

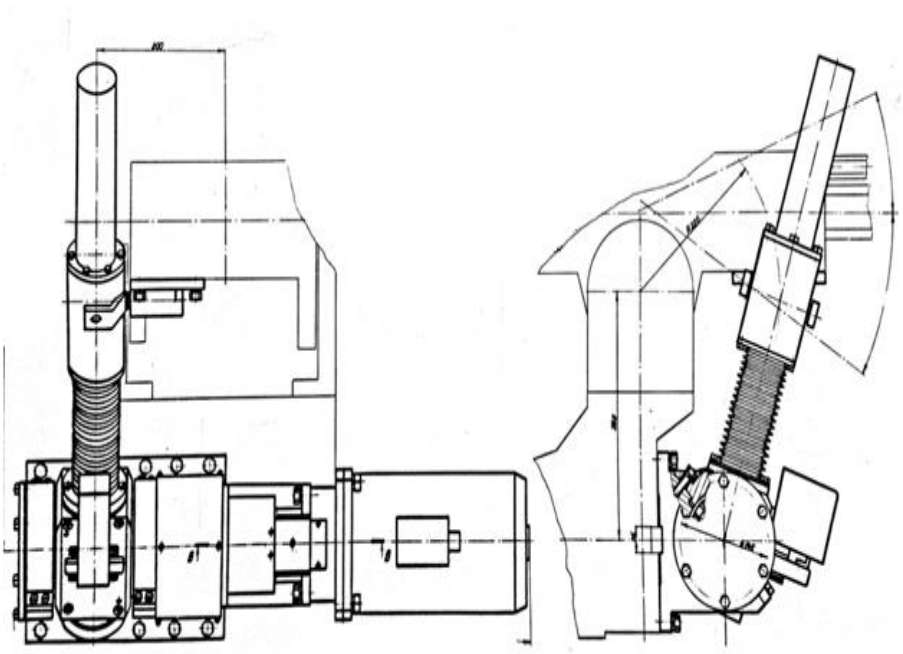


Рисунок 16. Общий вид механизма качания с ШВП

Использование стандартных узлов серийно изготавливаемых ШВП значительно повышает функциональные возможности механизмов, расширяет диапазон движений, снижает затраты на проектирование и производство базовых моделей.

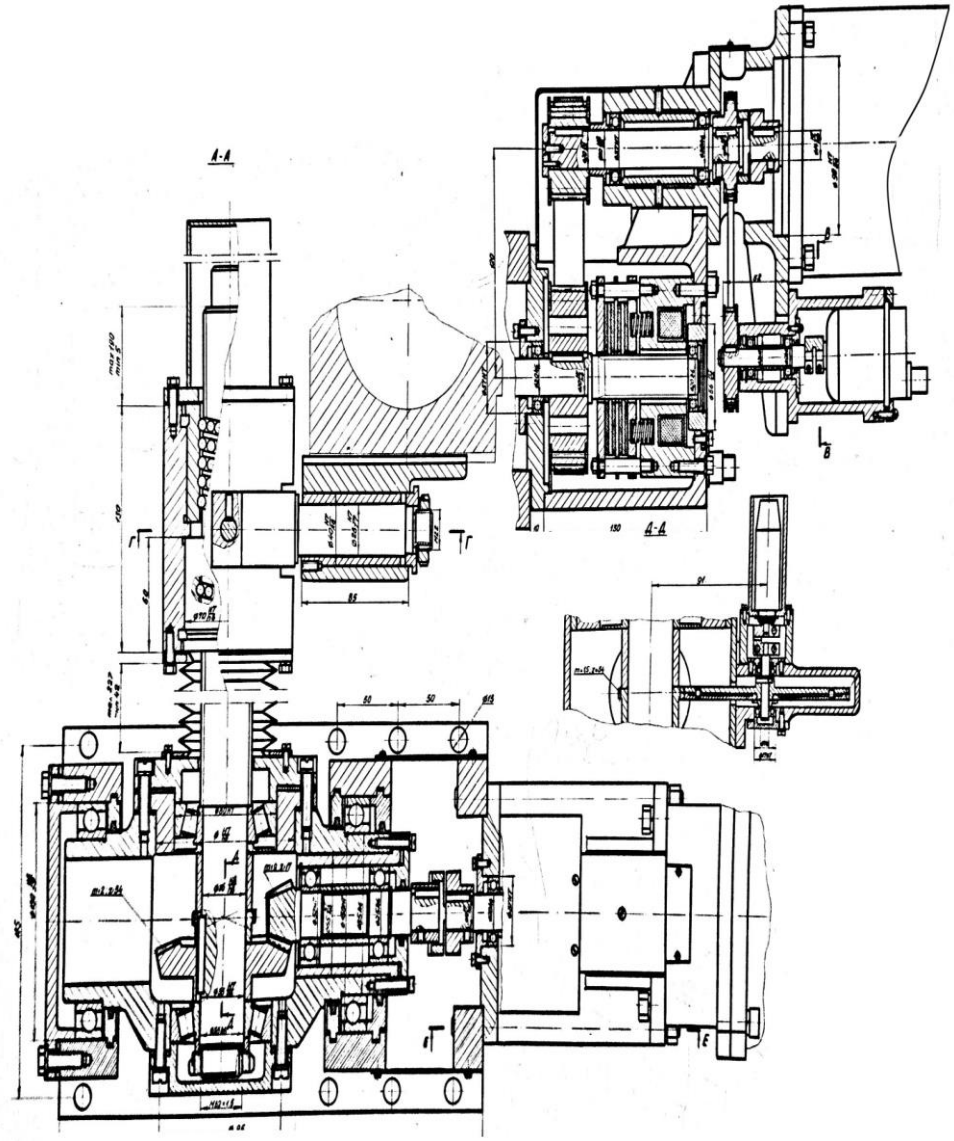


Рисунок 17. Механизм качания руки ПР с ШВП

При увеличении базы данных агрегатно-модульных узлов [4], создаются предпосылки для построения новых комбинаций и создания специализированных ПР, наиболее полно удовлетворяющих современным требованиям производства.

Список литературы:

1. Промышленная робототехника. Под ред. Я.А. Шифрина — М.: Машиностроение 1988г.
2. Агрегатно-модульная конструкция многозвенной руки промышленных роботов. Чихачева О.А., Дмитриева Л.А., Кузнецов Д.А., Фомин Д.Ю. В сборнике: Научные достижения. Сборник статей международной научной конференции с.57-63 Москва,26-27 февраля 2016 г.
3. Механика промышленных роботов в трех книгах. Под ред. К.В. Фролов, Е.И. Воробьев. Москва, Высшая школа, 1988г.
4. Механизмы продольного перемещения промышленных роботов Чихачева О.А., Дмитриева Л.А., Кузнецов Д.А., Фомин Д.Ю Сборник статей: World Science proceedings of articles the international scientific conference.2016г. с.101-108 Международной конференции «World Science» Россия, Москва-Чехия, Карловы Вары 29-30 июня 2016 г.
5. Бушенин Д.В. Винтовые механизмы. Владимир. ВСНТО, 1980г.
6. Бушенин Д.В., Логинов В.Г., Колов П.Б., Носатов С.П. Расчет и проектирование планетарного зубчато-винтового механизма. Владимир. ВСНТО, 1986г. с.68.
7. Шарико-винтовые передачи «ТНК» (Япония) Общий каталог ТНК-15г, 484 с
8. Шарико-винтовые передачи. ООО «Концерн Инмаш» 2016, г. Стерлитамак, Башкортостан.

SECTION 7.

PHILOLOGY

MAJOR GRAMMATICAL DEVIATIONS IN THE STRUCTURE OF SPOKEN BRITISH ENGLISH

EROFEEVA A.P., CHERKASHINA E.I.

RUSSIA, MOSCOW CITY TEACHERS TRAINING UNIVERSITY

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы распространения и развития английского языка, изменений, происходящих на всех уровнях языка вследствие появления большого количества вариантов английского в мире. Актуальным является проблема изучения особенностей грамматики разговорной речи, так как огромное количество людей, для кого английский язык не является родным, привносят нечто новое и уникальное в его структуру.

Ключевые слова: английский язык, грамматический уровень, грамматические девиации, варианты английского языка, разговорная речь.

Abstract. The article deals with the issues of the spread and development of the English language, its changes that occur at all the levels of the language due to the appearance of a large number of English variants in the world. The problem of studying the features of the grammar of conversational speech is urgent, since a huge number of people for whom English is not native bring something new and unique to its structure.

Key words: the English language, grammatical level, grammatical deviations, variants of English, conversational speech.

As it is known, the English language is prevalent not only in the territory of the United Kingdom, but also far beyond its borders. English is the official language in many countries of the world, but even in greater number of countries it plays the role of the second official language, and is commonly taught in schools as a foreign language. Besides, the English language of each nation has its own characteristics, its distinctive features, which were formed in the course of historical development, as a result of the influence of the languages of neighboring countries and the language of the indigenous population. Historical and political role of the English language in the world has left its mark in the

development of British English and continues to affect all the aspects of a modern language such as phonetic, lexical and grammatical.

The status of the English language is the main tool of the global intercultural communication and the future prospects of its evolutionary development in the XXI century should be realized. English, being in the fourth place in the number of people for whom this language is considered to be a native language, extended to a larger area than any other language, in fact, it is used by the huge diversity of nations. The total number of English speakers in the world today is about 1.8 billion people, more than a quarter of all people living in the world (7 billion people). According to D. Graddol this number will exceed to 2 billion people by 2020 [Graddol, 2006:14].

Thanks to such total spread the English language is no longer tied to one particular culture or ethnic group. Native speakers no longer affect its development.

Spoken English with typical only of it style-forming factors and features represents special interest for this article. The analysis of the oral speech of the British has been conducted. It occurs in a certain direction and is characterized by a number of trends, and the most essential of which are two different types that are actually opposed:

- Compression (leads to various sorts of incomplete expressions and can manifest itself at all levels of a language such as phonetic, morphological and syntactic)
  - I didn't; you can't; we'll; you've; I've got
  - "Seen any movies?" I asked
  - "Been traveling all the winter – Egypt, Italy and that – chucked America! I gather"

Such an impact on speech has its quickening pace.

- Redundancy (linked to unpreparedness, spontaneity and suddenness of speech)
  - words lacking semantic load (well, I mean, you see)

- doubling of conjunctions (like as if)
- double negation (Do not give me no riddles)

Several trends have been observed by scientists. They claim that it is the time factor that is crucial for the conversational style. People tend to express their ideas as quickly as possible, and therefore the lack of time makes it ill-conceived and disorganized. It is exactly such direct communicationthat forms a space for the emergence of various deviations at all the different levels of the language, including grammar.

The analysis of the theoretical sources as well as traineeship in England, at the University of Nottinghamrevealed, that thegrammatical changes in the English language occurred in both of its main parts: morphology and syntax.

The main morphological changes are considered to be changes in:

- the paradigms of present and past tense verbs
  - She love going up the city
  - You'm the best person I've ever met.
  - You written this novel, did you?
  - You done it, did you? [Britain, 2010:40];
- the system of pronouns
  - Yous'll be able to go anywhere [BNC].
  - Oh my god! That's snowing!
- the use of adverbs
  - I was right made to carry this bag.
  - And I thought she was well hard, sticking up for herself like that.
- the system of prepositions (tend to be rather too complicated or on the contrary simply omitted)
  - He knocked his hat off of his head.
  - Let's go the cinema.
- participles
  - I'm waited for you all day!
- conjunctions
  - Do not go near that dog do he'll bite you.

- Will you tidy your room time I get tea ready?

The main syntactic deviations include:

- the system of modal verbs
  - We might can go up there next Saturday.
  - You might ought to go home and sleep it off.
- the use of double and triple negatives
  - I did not go nowhere today.
  - I'm not hungry no more.
- ellipsis
  - (Does) anybody go to a concert?
  - (Are) you happy?
  - (Do you) know her?
  - (I have) Been busy lately.
- word order in interrogative sentences
  - She's invited 250 guests to her wedding. ~ She's invited how many?

On the basis of the data that was gained during the studying in Great Britain it is possible to claim that one of the main trends in the development of the grammatical structure of modern British English is simplification.

The uniqueness of the English language of the beginning of the 21st century is its usage as a global language. Moreover, one of the most important features of the functioning of the English language is its use as a national language not only by one concrete nation, but also by many of them.

Список литературы:

1. Britain D. Grammatical variation in the contemporary spoken English of England // The Rutledge Handbook of World Englishes.– Routledge, 2010. – pp 37-58.
2. Crystal D. English as a Global Language / D. Crystal. – Cambridge: Cambridge University, 2003. – 212 p.
3. Crystal D. The Future of Englishes: going local, 2008. – pp 17-25
4. Graddol D. English Next / D. Graddol. - London: British Council, 2006. – 128 p.
5. Graddol D. The Future of English? A guide to forecasting the popularity ofthe English language in the 21st century / D. Graddol. - London: British Council, 1997. – 64p.

6. Graddol, David; Leith, D.; Swann, J.; Rhys, M.; Gillen, Julia. Changing English.. / London : Routledge, 2007. – 291 p.
7. British National Corpus http://corpus.byu.edu/bnc/

Инновационное образовательное пространство вуза в контексте компетентностного подхода

Чернышенко О.В.

Россия, Ростовский государственный медицинский университет

Аннотация. Статья посвящена инновационному образовательному пространству вуза. Современное образовательное пространство в корне отличается от условий так называемого «традиционного» обучения. Новая образовательная реальность открывает перед преподавателем широкие перспективы, которым способствует развитие компетентностного подхода к обучению.

Ключевые слова: инновации в образовании, образовательное пространство, компетентностный подход.

Abstract. The article is devoted to innovative educational space of the university. Modern educational environment is fundamentally different from the so-called "traditional" training. New educational reality gives the teacher broad prospects, which are contributed by the development of competence-based approach to learning.

Key words: innovation education, educational environment, competence approach.

Современное образовательное пространство интенсивно развивается, ведутся активные поиски пути повышения его эффективности и результативности, активизируется освоение педагогами возможностей инновационных технологий обучения, которые нейтрализуют пространственные и временные ограничения. «Социальные, культурные и экономические изменения, которые мы наблюдаем в образовании в начале XXI века, повлекли за собой изменения характера обучения» [Чернышенко, 2016, 136]. Особенно актуальным, на наш взгляд, можно считать использование инновационных технологий в образовательном

пространстве вуза, так как они позволяют оптимизировать учебный процесс [Огрызко, 2016, 88]. Инновационные образовательные технологии позволяют решить одну из важнейших задач – «обучение без границ, в любом месте и в любое время. Перед преподавателями открываются новые горизонты и образовательные перспективы, способные коренным образом изменить к лучшему процесс обучения» [Нефёдов, Попова, 2016, 175-176].

Безусловно, новые условия обучения рождают необходимость подготовить компетентные, социально активные и конкурентоспособные профессиональные кадры, которые будут в состоянии обеспечить динамичное и при этом устойчивое развитие общества в целом и образовательного пространства, в частности. В системе современного вузовского образования подготовка такого специалиста может быть обеспечена «последовательным формированием профессионально-культурной компетентности в контексте достижения профессионального, социального и личного успеха» обучающегося [Хасия, 2011, 150].

Именно компетентностный подход к обучению в высшей школе позволяет решать данные задачи результативно. При использовании компетентностного подхода образовательная среда вуза должна опираться на современные информационные технологии, проектирование нового содержания образования, разработку инновационных технологий развития профессиональных компетенций, решение задач измерения качества образования в инновационных условиях [Бойко, Демьяненко, 2013]. На наш взгляд, преимущества компетентностного обучения по сравнению с некомпетентностным очевидны: индивид не только усваивает набор определённых дидактических единиц, но и учится применять полученные навыки на практике. Таким образом, процесс обучения направлен на формирование набора компетенций, которые помогут осуществлять успешную коммуникацию и профессиональную деятельность [Чернышенко, 2016, 156].

Список литературы:

1. Бойко А.Н., Демьяненко Н.Н. Инновационное образовательное пространство педагогического университета [Электронный ресурс] // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. 2013. № 3 (27). Том 1. URL: http://scientific-notes.ru/pdf/031-020.pdf (дата обращения: 3.03.2017).
2. Нефёдов И.В., Попова К.А. M-learning как инновационное средство в обучении РКИ // Известия Южного федерального университета. Филологические науки. 2016. № 3. – С. 170-178.
3. Огрызко Е.В. Инновационная образовательная среда вуза как фактор формирования лингвокультурологической компетенции обучающихся высшей школы // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. № 4-5. – С. 88-90.
4. Хасия Т. В. Компетентностный подход: инновационные технологии в подготовке компетентных специалистов // Молодой учёный. 2011. №12. Т.2. – С. 150-151.
5. Чернышенко О.В. Игровые технологии как лингводидактическое средство при обучении русскому языку как иностранному // Казанский педагогический журнал. №6, 2016. – С. 136-140.
6. Чернышенко О.В. Лингводидактический потенциал креолизованного текста в рамках компетентностного подхода // Казанский педагогический журнал. № 5, 2016. – С. 155-159.

SECTION 8.

PHILOSOPHY

НАУКА КАК РАЦИОНАЛЬНО-ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МИРА ЧЕЛОВЕКОМ В СОЦИАЛЬНОМ, КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОМ КОНТЕКСТЕ

МАРТЫНОВИЧ С.Ф.

РОССИЯ, САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Наука осмысляется как рационально-эмпирическое исследование мира человеком в социальном, культурно-историческом контексте.

Ключевые слова: Наука как рационально-эмпирическое исследование, социальная контекстуальность природы науки.

Наука как вид знания характеризуется рядом атрибутивных признаков. Наука предметна. Этот атрибутивный признак выражает объективную реальность содержания научного знания. Посредством науки познаются определенные предметные миры. Отдельные науки, группы научных дисциплин характеризуются специфической предметностью. Понимание и определение предмета той или иной науки может изменяться, реально изменяется. Неизменным же остается свойство предметности научного знания.

Наука социально и культурно-исторически детерминирована. Научное познание есть рационально-эмпирическое исследование мира человеком, осуществляемое в конкретном социальном и культурно-историческом контексте.

Естественные науки есть определенный способ познания природы. Явления природы есть универсум естественнонаучного познания. Социальные науки направлены на исследование общества, бытие которого представлено в его

специфических типах событий и процессов. Гуманитарные науки предметно определяются через текстуальный способ опредмечивания человеческой субъективности и интерсубъективности. Технические науки предметно ориентированы на техническую реальность, созданную человеком, на ее познание и преобразование. Сельскохозяйственные науки являются познанием соответствующей практики. Медицинские науки предметно специфицируются посредством предметов понятий здоровья и болезней человека. Предметной особенностью так называемых «формальных» наук (логики, математики) является исследование специфических отношений. Отношения следования между высказываниями (индуктивные, дедуктивные) включаются в предмет логики. Познание чисел и фигур, их свойств и отношений изначально очерчивало предмет арифметики и геометрии как разделов математической науки.

Наука методологически фундирована. Этот атрибутивный признак выражает рациональность организации научного исследования. Особенностью научного познания соответствующих предметных миров является систематическое применение определенного метода (методов) научного исследования. Обобщенно говоря, опыт есть универсальный метод всех эмпирических наук. Это тавтологическое определение метода эмпирических наук лишь подчеркивает универсальность таких научных методов, как наблюдение, измерение, экспериментирование.

Остенсивно определяя содержание понятия науки, укажем на такие науки, как логика и математика, кибернетика и информатика, астрономия и физика, биология и физиология, психология и социология, экономика и историография, лингвистика и филология. Эти и другие науки соединены в такие области научного знания, как «формальные» науки, естествознание, социальные и гуманитарные науки, технические, сельскохозяйственные и медицинские науки. Ясно, что этот список не исчерпывает развивающегося многообразия отдельных наук, а также множества областей научного знания.

Наука сегодня понимается как секуляризованное рационально-эмпирическое исследование мира человеком, предполагающее

систематическую взаимосвязь разума и опыта, познания и практики. В её контексте формулируются эмпирически контролируемые предположительные и правдоподобные факты, законы, теории. Она существует как развитый вид знания о мире и человеке, как способ познания еще не познанного бытия, как когнитивный социальный институт, как вид и сторона культуры.

Современная наука все в большей мере становится источником не только когнитивных, но и технологических, а также социальных инноваций. Глубина и характер влияния научных технологий на изменение мира и человека радикальны, степень же радикальности неопределенна по своим последствиям. Новые научные знания востребованы современной техногенной цивилизацией, что приводит к их ускоренному росту, открывает новые возможности их практического применения. Эти и многие другие обстоятельства являются основанием возрастающего философского интереса к исследованию специфики и возможностей науки. Этот интерес имеет практическое значение.

Атрибутивными ориентациями науки являются регулятивная идея истины и ценность новизны научного знания.

Объективное, номологическое и праксиологическое понимание предмета науки, системность и обоснованность научного знания, его культурно-историческое рассмотрение позволяют конкретизировать концепцию генезиса научного познания. Генезис античной науки соотнесён с динамикой античной практики, культуры, философии.

Традиция философии, возникшая в Греции, эволюционировала архетипически. Для архетипа объективности характерно вопрошание о бытии как бытии самом по себе, о сущем как сущем, о природе вещей, о природе в себе всеобщего, о том, что такое знание само по себе, истина сама по себе, справедливость сама по себе, благо само по себе. Для этого типа мышления характерен горизонт очевидностей: вне меня существуют вещи. Проблемой, то есть тем, что не очевидно, является познание природы вещей. Этим делается акцент на онтологической проблематике философии.

Ее обсуждение приводит к реализации проективной функции философии по отношению к возникающей науке. В философии объективности осуществилось проективное отношение философии к протонауке. Реализована проективная функция философии науки: философский разум сформировал проекты развития математики, теоретического и эмпирического естествознания. Разработаны философские проекты становления возможных наук.

В условиях средних веков происходит исследование логических норм научного мышления, формируется организация науки в средневековых университетах. Западная и восточная средневековая наука функционируют в определённых культурных контекстах.

Представитель Оксфордской школы Роберт Гроссетест (1168/75-1253) изучал явления распространения света. На этом пути познания формировалась связь оптики, математики и астрономии. Абстрактное мышление применялось для постижения сущности явлений распространения света. Он оказал влияние на генезис методологии и практики экспериментального познания природы [1]. Первая телесная форма осмыслена как свет. Он распространяет себя самого во все стороны. Свет понята как сама телесность. Преломление светового луча Гроссетест изучал посредством экспериментов с зеркалами. Осмысление света как всеобщей формы телесности и экспериментальное изучение световых явлений оказало конструктивное влияние на формирование экспериментального естествознания.

Формируются идеалы математизированного и опытного знания. Английский средневековый мыслитель XIII века последователь Гроссетеста Роджер Бэкон (1214-1292) осознал, что схоластический диспут не ведёт к развитию знания о природе. Её тайны открывает эксперимент. Роджер Бэкон осмыслял необходимость соотношения эксперимента и математики в познании явлений природы, плодотворность связи опыта и рационального мышления. Он положительно оценивал учение Демокрита об атомарном строении вещества, ставил химические опыты, изготавливал линзы для конструирования микроскопа и телескопа. Физика, астрономия,

анатомия интересовали его. Занимаясь оптикой, он знакомился с явлением сферической аберрации. Описывал конструкции приборов для измерения диаметров Солнца и Луны.

Математика была осмыслена им как основа всех наук, поскольку в естествознании нет места необходимости. «Тот, кто не знает математику, не может знать и прочие науки и вещи этого мира» [2]. Мыслителю представлялось, что математике доступна полная и безошибочная истина, достоверность. Это обосновывалось тем, что ей свойственно демонстративное доказательство. В математике для всего имеется доступный чувству пример и чувственный опыт образования фигур и счёта. Поэтому в ней, в отличие от других наук, нет ничего сомнительного. Для достижения несомненной достоверности и безошибочной истины в иных науках следует полагать основание познания в математике, так аргументировал Роджер Бэкон.

Уильям Оккам, основатель номинализма поздней схоластики, предложил методологический принцип простоты в объяснении явлений («бритва Оккама») – множественность не следует допускать без необходимости. Смысл этого принципа уточняется в другой его формулировке: не существует основания для того, чтобы объяснять с помощью многих допущений то, что может быть объяснено с помощью меньшего числа допущений [3].

Номинализм в контексте сформировавшейся проблематики сводился к предположению, что вселенная состоит только из индивидуальных субстанций, их качеств. Общее же есть только мысль (fictum), акт мышления. Общее существует в сознании человека. Реальное существование общего самопротиворечиво.

Естественная наука понималась как знание не о вещах (возникающих, движущихся и исчезающих), не о физических субстанциях, а как знание об интенциях души, общих указанным вещам и подразумевающих именно эти вещи во многих высказываниях. Реальная наука трактует не о вещах, а об интенциях, подразумевающих вещи. Физика есть реальная наука,

поскольку, например, в высказывании «любой огонь производит тепло» субъектом является интенция, общая для любого огня и имеющая в виду любой огонь.

Если физика говорит об интенциях, подразумевающих вещи, то логика говорит об интенциях, подразумевающих интенции.

Человек эпохи Возрождения осознаёт себя творцом в мире искусства, науки и техники. Развивается внутренне противоречивая культура манипуляции с природными объектами (алхимия, астрология, магия). Эпоха Возрождения постфактум осмыслена как краткий исторический период возрождения наук и искусств в новых экономических, политических и социально-культурных условиях. Инновация в сфере экономики состояла в том, что формировался процесс движения капитала в контексте мирового рынка. Это радикально изменяло способ бытия человека в мире.

В новоевропейской культуре, аккумулировавшей процесс движения капитала, происходит становление опытной науки. Исследования Г. Галилея, Френсиса Бэкона и Р. Декарта создали концептуальные и методологические предпосылки для формирования экспериментального метода и его соединения с математическим описанием опыта.

В 1543 году опубликована книга Н. Коперника «Об обращениях небесных сфер». Была актуализирована гелиоцентрическая идея Аристарха Самосского.

Открытие явлений орбитального и осевого движений Земли явилось результатом развития астрономической теории и астрономических наблюдений. Датский астроном Тихо Браге (1546-1601) составил звёздный каталог более точный, чем Самаркандский каталог XV века. Его наблюдения звёзд, планет и комет послужили эмпирической основой для развития научной астрономии.

Иоганн Кеплер (1571-1630), австрийский астрономом, сформулировал три закона обращения планет, которые в математической форме выражали

функциональные отношения в регулярности наблюдаемых событий движения планет солнечной системы.

1609 год важен для астрономии тем, что в этом году вышла в свет книга И. Кеплера «Новая астрономия», в которой автор сформулировал два первых закона движения планет вокруг Солнца. Осмысляя наблюдательные факты движения Марса, Кеплер сформулировал законы, которые адекватно описывали движения не только Марса, но и других планет солнечной системы. Поиск количественных соотношений в функционировании солнечной системы выразился в системе трёх законов Кеплера.

Содержательный смысл первого закона Кеплера состоит в том, что орбита планеты есть эллипс. В одном его фокусе находится Солнце. Древняя идея необходимого (и единственно возможного) движения небесных тел по кругам была элиминирована. Вместе с этим устранялись и эпициклы Птолемея.

Содержательный смысл второго закона Кеплера состоит в том, что скорость движения планеты по орбите является неравномерной. Она возрастает при приближении к Солнцу и замедляется при удалении от Солнца. Второй закон выражает функциональную зависимость между скоростью и расстоянием. Воображаемая линия, соединяющая Солнце и планету (радиус-вектор), описывает площади таким образом, что в равные времена движений они равны между собой.

В 1619 году учёный сформулировал третий закон, выражающий функциональную зависимость между расстоянием и временем обращения планет. Квадраты времён обращения планет пропорциональны кубам средних расстояний от планет до Солнца.

Научная революция Н. Коперника в астрономии была углублена и методологически фундирована творчеством Г. Галилея, его последователей. В контексте новоевропейской секуляризированной культуры наука формируется как социальный институт, становится профессиональной деятельностью по производству нового научного знания. На его основе формируются технологии, реализуемые в различных

сферах общественной жизни. Развивающиеся технологические применения науки взаимосвязаны с возникновением дисциплинарно-организованной науки. Развитие математики, механики, физики, техники в условиях промышленного производства является тем контекстом, в котором происходит не только дальнейшее формирование (начатое ещё в античности), но и развитие технических наук.

«Законы природы, устанавливающие связь следующих друг за другом событий, были неизвестны грекам. Наука, связывающая теорию и эксперимент, фактически началась с работ Галилея» [4].

Галилео Галилей (1564-1642) – итальянский ученый, внесший вклад в становление опытной науки Нового времени. В экспериментальной методологии, разработанной Галилеем, предполагалось, что для исследования явлений нужно создать их идеальную модель («мир на бумаге»), которая становится объектом математических описаний. Свойства модели соотносятся с результатами экспериментов, осуществленных в условиях, по возможности приближенных к свойствам идеальной модели.

Исследование проблем механики привело учёного к выводам: (1) тела различного веса должны падать с одинаковой скоростью, (2) телам, брошенным горизонтально, свойственно параболическое падение. Изготовление телескопа с тридцатикратным приближением закрепило за Галилеем славу человека, первым направившим телескоп на небо.

Учёным открылся новый предметный мир астрономических наблюдений. Оказалось, что Луна покрыта горами и впадинами, четыре спутника вращаются вокруг Юпитера. На Солнце обнаружены «пятна».

Галилей обосновывал гелиоцентрическую систему мира Коперника, отвергая геоцентрическую систему мира Птолемея. Открытые им законы падения тел явились основой не-аристотелевой механики, механики материальной точки. В этом же, отмеченном выше, 1609 году Галилей, направив свой телескоп на звёздное небо, сделал несколько астрономических открытий. Изобретение Галилеем подзорной трубы дало

возможность наблюдать поверхность Луны, четыре планеты, «не известных до настоящего времени ни одному человеку», вращающихся вокруг Юпитера на неодинаковых расстояниях с неравными периодами и с «удивительной быстротой» [5].

Инструмент сделал доступным нашим чувствам новые астрономические явления. Наблюдаемые в подзорную трубу предметы казались во множество раз больше и ближе, чем при пользовании только природными способностями.

Учёный описывает технологию изготовления и применения подзорной трубы, чтобы всякий наблюдатель легко мог удостовериться в размерах увеличения. Описываемые им наблюдения должны быть интерсубъективно воспроизводимыми. Споры о природе Млечного пути уничтожаются наглядным свидетельством: «Галаксия» оказывается собранием многочисленных звёзд, расположенных группами.

В научном творчестве Галилея революционным было то, что астрономия, оптика, механика были связаны единой методологией.

В работе Галилея «Пробирных дел мастер» исследуется природа физической реальности, методы её исследования. Утверждая, что книга Природы написана языком математики, автор отвергает рациональность схоластической науки. Доказательства научных утверждений должны быть основаны на наблюдениях, экспериментах, на точном математическом расчёте. «Философия написана в величественной книге (я имею в виду Вселенную), которая постоянно открыта нашему взору, но понять её может лишь тот, кто сначала научился постигать её язык и толковать знаки, которыми она написана. Написана же она на языке математики, и знаки её – треугольники, круги и другие геометрические фигуры, без которых человек не смог бы понять в ней ни единого слова» [6].

Размышляя о специфике астрономических наблюдений, Галилей констатирует: «Дабы три или более точки казались расположенными на одной прямой, достаточно, чтобы они находились в плоскости, проходящей через глаз [наблюдателя]».

Галилей, исследуя кинематику «Альмагеста», отрицает принципы физической картины мира, на которых была основана астрономия Птолемея. Это – «Физика» Аристотеля. Отвергая дуальность последней, Галилей обосновывает идею единства физических законов. Закон инерции, принцип относительности движения осмыслялись как универсальные характеристики движения.

В геоцентрической системе предполагалось, что мир, вращающийся вокруг неподвижной Земли, состоит из неуничтожимой и неизменной «пятой сущности», противостоящий разрушимым стихиям (земля, вода, воздух, огонь), которые составляли земную материю. Астрономические наблюдения Галилея показывали, что материя Луны аналогична материи Земли. Средневековая иерархия небесных сфер замещалась вселенной с бесчисленными солнцами и едиными закономерностями движения. Традиционная физика утверждала, например, если бы Земля вращалась, то тела, сброшенные с башни, не могли бы падать к её основанию. Осмысливая этот и многие другие аргументы в защиту геоцентризма, Галилей сформулировал понятие движения по инерции. Создав принцип относительности, отверг противопоставление движения и покоя.

Формулируя принципы рациональности новой науки, Галилей элиминировал из их системы ссылки на авторитет. Анализ результатов наблюдений и экспериментов, математическая символизация функциональных отношений между соответствующими величинами, математическое получение следствий, сопоставление их с опытом были включены в систему принципов научной рациональности. На основе предположения материального единства природы, количественных законов, связывающих явления, выстраивалась концепция познаваемости мира средствами новой науки.

Проблемы астрономии тесно связаны с проблемами механики. Принцип относительности движения, закон инерции, закон сложения движений, законы падения тел получают определённые выражения и обоснования. В процессе своего научного творчества Галилей создаёт основы математического естествознания. Он ясно осознаёт роль математических

методов в исследовании функциональных отношений между физическими и астрономическими величинами. Их принято называть «законами природы», или законами научных теорий. Понятия непрерывности и бесконечности, бесконечно малых величин и неделимых применяются им для исследования проблем механики. Закладывая основы технических наук, учёный применяет метод моделирования явлений в области сопротивления материалов. Модель материальной точки эффективно применяется в ней.

Методология Галилея, развитая в работе «Пробирных дел мастер», является методологией рационально-эмпирического исследования явлений. Она оказала влияние на методологические установки ученых.

Философия экспериментального естествознания Френсиса Бэкона внесла существенный вклад в формирование опытной науки и её методологии. Выражая дух новой науки, английский философ положил начало направлению исследований, которое было названо впоследствии философией науки.

В последние десятилетия выходят в свет книги по философии Ф. Бэкона [7]. В монографии по изучению философии науки Ф. Бэкона исследуется стандартная интерпретация его концепции, принципы индукции, цели науки, учение об идолах, оценка философом современной ему науки, роль эксперимента [8].

Ф. Бэкон осмыслял принципы индукции, цели науки, развил учение об идолах, дал оценку состоянию современной ему науки, определил роль эксперимента в познании природы. Он развивал философию экспериментального естествознания, обосновывал значение экспериментального метода науки, соединенного с индуктивной логикой и методологией научного открытия. В незаконченном труде «Великое восстановление наук», включающем трактаты «О достоинстве и приумножении наук», «Новый Органон, или Истинные указания для истолкования природы», он применил установки номинализма, эмпиризма и анализа к осмыслению предмета и метода нового естествознания.

Информативными являются его оценки творчества предшественников. О философских предпочтениях Ф. Бэкона говорит его отношение к философам античности. С одной стороны, он высоко ценил древнегреческую натурфилософию, в особенности учение Демокрита. Так, Ф. Бэкон одобрительно оценивал то, что в её контексте материя определялась как активная и заключающая в себе принцип движения. С другой стороны, он критически относился к метафизике, силлогистической логике и методологии Аристотеля. Признавая, что в силлогизме заключена некоторая математическая достоверность, английский философ критиковал схоластический способ его применения в познании.

Ф. Бэкон осуществил переоценку античной и средневековой оценок ценности научного знания. Наука не должна быть только знанием ради знания. Конечная цель науки – открытия и изобретения, которые могут характеризоваться практической пользой. Являясь последним по времени философом Возрождения и первым философом нового времени, Ф. Бэкон истолковал человека как интерпретатора природы. Наука в своем практическом значении есть сила, изменяющая и природу, и человека для целей всеобщего благосостояния людей. Это связано с экспериментальной природой научного знания. Автор «Нового органона» умер от простуды, которая случилась во время опытов по консервированию кур посредством их замораживания в снегу. Эти опыты были отдельным эпизодом его личностной стратегии развития экспериментального естествознания. Ф. Бэкон подчеркивал, что знать – значит уметь. Это показывало практическую ориентацию его понимания науки. Посредством научных открытий и технических изобретений, полагал он, человек может овладеть силами природы.

Важной особенностью понимания науки Ф. Бэконом является истолкование научного объяснения. В экспериментальном познании природы допустимо объяснение явлений только посредством действующих причин: явление рассматривается как необходимое следствие действующих причин. Этот идеал объяснения явлений не допускает их телеологических истолкований. Причинное объяснение есть условие практического действия. «То, что в

созерцании представляется причиной, в действии представляется правилом» [9].

Научное знание отличается от магических смыслов. Если магия есть дело избранных лиц, то истинное знание есть продукт общественный, продукт коллективной деятельности ученых. Оно открыто всеобщему контролю. Общественный характер знания предъявляет требование ясности к его языку. Истинное знание по природе своей должно быть экспериментальным, оно есть результат точных экспериментов. Природа вещей, полагал мыслитель, лучше выражается в состоянии искусственной стесненности, чем в собственной свободе. Экспериментальный метод естествознания есть экспериментальное исследование явлений природы. Он приводит к тому, чтобы чувства судили только об опыте, а опыт о самом предмете. Научное знание получается на основе эксперимента, который есть не что иное, как целенаправленно определенный опыт. Различая плодоносные и светоносные опыты, Ф. Бэкон полагал, что целью светоносных опытов является открытие аксиом (причин) явлений, которые осмысливаются в контексте теории. Развивая концепцию экспериментальной науки, философ предпочитал плодоносным экспериментам (fructifera experimenta), несущим практическую пользу, светоносные эксперименты (lucifera experimenta). Цель последних состоит в познании природных причин.

Критикуя традиционную (схоластическую) философию, логику, науку, Ф. Бэкон доказывает, что они бесполезны для научного исследования природы. Философия запуталась в безжизненных абстракциях. Логика, основанная на силлогистике, лишь способствует умножению ошибок схоластической мысли. Силлогизм, не прибавляя нового знания, только выводит следствия из посылок. Поэтому из явлений, обладающих материальной природой, невозможно надежно вывести аксиомы посредством силлогизма. «Ведь силлогизмы состоят из предложений, предложения – из слов, слова же – это знаки понятий; поэтому если сами понятия (которые составляют душу слов) будут плохо и произвольно абстрагированы от реальных явлений, то разрушится и все здание» [10].

Слова, связанные в предложениях, обозначают понятия традиционной философии и науки. Эти понятия не обладают ни логической, ни физической четкостью. Такие понятия, как бытие, субстанция, сущность, форма, материя, качество, действие ни сами по себе, ни в отношениях друг к другу не являются определенными. Они не являются результатом методически обоснованного абстрагирования. Силлогистическая логика, допускающая положения (аксиомы) со слабым индуктивным обоснованием, скорее вредна, чем полезна. Исходные положения традиционной философии и науки основываются на произвольной индукции. Она должна уступить место индукции истинной. Познание, которое мы должным образом извлекаем из вещей, философ называет истолкованием природы.

Истинная индукция есть непрерывное обобщение, движение по ступеням лестницы обобщения от частных случаев через промежуточные положения возрастающей степени общности до положений (аксиом) самого общего характера. Это служит новому пониманию цели науки.

Наука не есть поиск аргументов и следствий из принятых принципов. Наука есть открытие самих принципов методом истинной индукции. Индукция посредством элиминации, позволяющая познавать формы природных сущностей, выгодно отличается от неэффективной индукции посредством перечисления отдельных случаев, которая ведет к произвольным манипуляциям спекулятивного разума. Для познания форм природных сущностей следует применить двухступенчатую логику научного исследования: сначала - выведение аксиом из опыта, затем – выведение новых экспериментов из аксиом. Для выведения аксиом из опыта следует применить метод истинной индукции, дающей ключ к интерпретации природы.

Метод познавательного движения от экспериментов к аксиомам, а от них к новым экспериментам Бэкон называет истолкованием природы, или Новым Органоном. Он «целиком посвящен рассмотрению всех форм перехода от экспериментов к аксиомам или от аксиом к экспериментам» [11]. Индуктивная методология исследования природы требует, чтобы наш разум рассекал природу и открывал свойства и действия тел и их

определенные в материи законы. Она исходит не только из природы ума, но и из природы вещей, она везде сопровождается наблюдениями и опытами.

Понятия, получаемые посредством истинной индукции, должны проникать в суть вещей. Условием понимания природы является восстановление устройства природы. Для этого необходимо наблюдать как за движением вещей, так и за работой нашего ума в их взаимосвязи. Человек не знает и не может знать ничего сверх этого.

Исаак Ньютон (1643-1727) – английский физик, математик, философ, становление научного мышления выражает так: «новейшие авторы, отбросив субстанции и скрытые свойства, стараются подчинить явления природы законам математики» [12]. Ньютон развивает приложение математики к физике. Он сформулированы основы классической механики и астрономии. Эта парадигма физического исследования была определяющей около двух столетий.

Количественный идеал механики – «совершеннейшая точность». Понимание природы науки конкретизируется пониманием соотношения геометрии и механики. Геометрия основывается на механической практике. Она понимается как та часть общей механики, в которой излагается и доказывается искусство точного измерения. Поскольку в производствах часто имеют дело с движением тел, то всё, касающееся величины, относят к геометрии. Всё, касающееся движения, относят к механике. Рациональная механика осмыслена как точно доказанное учение о движениях, производимых силами, и учение о силах, требуемых для производства движений. Имеются в виду силы природы.

В физике по явлениям движения познаются силы природы. Затем по этим силам объясняются остальные явления. Для этого в первых двух книгах «Математических началах…» доказываются общие утверждения. В третьей книге объясняются явления «системы мира». Из небесных явлений при посредстве общих утверждений математически выводятся силы тяготения

тел к Солнцу, планетам. По этим силам при посредстве математических утверждений выводятся движения планет, комет, Луны и моря.

Обобщая эту методологию, Ньютон утверждает: «Было бы желательно вывести из начал механики и остальные явления природы, рассуждая подобным же образом, ибо многое заставляет меня предполагать, что все эти явления обусловливаются некоторыми силами, с которыми частицы тел, вследствие причин покуда неизвестных, или стремятся друг к другу и сцепляются в правильные фигуры, или же взаимно отталкиваются и удаляются друг от друга» [13].

Различение математического и физического смыслов терминов важно. Так, центры, к которым нечто движется, понимаются как математические точки. Понятия «время», «пространство», «место» и «движение» разделены на абсолютные и относительные, истинные и кажущиеся, математические и обыденные.

Абсолютное, истинное математическое время само по себе, без отношения к внешнему протекает равномерно и названо длительностью. Относительное, кажущееся или обыденное время есть постигаемая чувствами точная или изменчивая мера продолжительности, совершаемая при посредстве какого-либо движения.

Абсолютное пространство по самой своей сущности, безотносительно к внешнему, остаётся всегда одинаковым и неподвижным. Относительное пространство есть его мера или ограниченная подвижная часть, которая определяется нашими чувствами по положению его относительно тел. В обыденной жизни оно принимается за пространство неподвижное.

Место понимается как часть пространства, занимаемая телом. По отношению к пространству оно бывает или абсолютным или относительным. Для равнообъемных тел места равны. Движение целого осмысляется мыслителем как то же самое, что совокупность движений его частей.

Абсолютное движение понимается как перемещение тела из одного абсолютного его места в другое. Относительное движение понимается как перемещение тела из относительного в относительное же. Пример: в движущемся под парусами корабле относительное место тела есть та часть корабля, в котором тело находится.

Относительный покой толкуется как пребывание тела в той же части корабля. Истинный же покой есть пребывание тела в той же части того неподвижного пространства, в котором движется корабль. Если Земля движется, то «истинное абсолютное движение тела» предполагается находить по истинному движению Земли в неподвижном пространстве.

Все движения могут ускоряться или замедляться. Течение «абсолютного времени» изменяться не может. Длительность как продолжительность существования вещей представляется Ньютону одной и той же, вне зависимости от быстроты движений, по которым измеряется время.

Порядок частей времени и пространства неизменен: время и пространство составляют как бы вместилища самих себя и всего существующего. Во времени всё располагается в порядке последовательности, в пространстве - в порядке положения. Время и пространство суть первичные места, которым приписывать движения «нелепо». Эти места суть места абсолютные. Только перемещения из этих место составляют, по Ньютону, абсолютные движения.

Части абсолютного пространства недоступны чувствам. Поэтому вместо абсолютных мест и движений пользуются относительными. Относительные количества понимаются как постигаемые чувствами результаты измерений. Смыслы понятий «время», «пространство», «место» и «движение» в обычном употреблении осмысляются как соответствующие меры, постигаемые чувствами.

Засоряют математику и физику те, кто смешивает «истинные количества» с их отношениями и их обыденными мерами. Нахождение истинных движений тел по причинам, их производящим, по их проявлениям и по разностям кажущихся движений и, наоборот, нахождение по движениям их

причин и проявлений определены Ньютоном как цель «Математических начал…».

Законы движения, сформулированные Ньютоном, составляют «твёрдое ядро» его исследовательской программы. Первый закон: «Всякое тело продолжает удерживаться в своём состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние». Второй закон: «Изменение количества движения пропорционально приложенной движущей силе и происходит по направлению той прямой, по которой эта сила действует». Третий закон: «Действию всегда есть равное и противоположное противодействие, иначе – взаимодействия двух тел друг на друга между собою равны и направлены в противоположные стороны» [14].

Из этих законов выводятся следствия. Например, следствие шестое: Если несколько тел, движущихся как бы то ни было друг относительно друга, будут подвержены действию равных ускоряющих сил, направленных по параллельным между собою прямым, то эти тела будут продолжать двигаться друг относительно друга так же, как если бы сказанные силы на них не действовали. Эти силы будут сообщать телам одинаковые скорости и, согласно второму закону, они не изменят положений и движений тел друг относительно друга.

На основании первых двух законов движения Галилей, как отмечает Ньютон, определил, что падение тел пропорционально квадрату времени, а движение брошенных тел происходит по параболе.

Объясняя небесные явления и приливы морей на основании силы тяготения, Ньютон поставил вопрос о причине самого тяготения. Она распространяется на огромные расстояния, убывая пропорционально их квадратам. «Причину же этих свойств силы тяготения я до сих пор не мог вывести из явлений, гипотез же я не измышляю. Всё же, что не выводится из явлений, должно называться гипотезою, гипотезам же метафизическим, физическим, механическим, скрытым свойствам не место в

экспериментальной философии» [15]. В ней предложения выводятся из явлений, обобщаются посредством наведения. Так изучались непроницаемость, подвижность, законы движения и тяготение.

Великий учёный, завершая великий труд, поставил вопрос о тончайшем эфире, проникающем все сплошные тела, в том числе и живые. Но он сетовал на то, что нет запаса опытов, которыми были бы определены законы действия этого эфира.

Проблемой для него оставалась космология. Рассуждения о природе космоса он отнёс к предмету натуральной философии.

Ньютон разработал параллельно с Лейбницем дифференциальное и интегральное исчисление, создал основы экспериментальной оптики, изобрёл зеркальный телескоп. Во «Всеобщей арифметике» Ньютон предложил обобщённое понимание числа. «Под числом мы понимаем не столько множество единиц, сколько отвлечённое отношение какой-нибудь величины к другой величине такого же рода, принятой нами за единицу» [16]. Это определение числа оценено в истории математики как ценная идея в развитии учения о действительном числе. Алгебра в этом труде освобождается от геометрической интерпретации. Выявляется специфика алгебраического мышления. Величины бывают либо положительные, (больше, чем ничто), либо отрицательные (меньше, чем ничто). Контекстуальная конвенциональность этого различения придаёт геометрический смысл конкретному ничто. Так, если движение тела вперёд названо положительным, то движение тела назад будет названо отрицательным. В геометрии если линия, проведённая в одну сторону, определяется как положительная, то линия, проведённая в противоположную сторону, определяется как отрицательная.

Применение математики к физике означало применение вычислений. В арифметике они производятся при помощи чисел, в алгебре при помощи букв (species). Эти приёмы основаны на одинаковых принципах: они ведут к одной цели. Арифметика действует путём определённым и частным, алгебра – путём неопределённым и всеобщим. Поэтому почти все

заключения алгебры есть теоремы. В арифметике происходит переход от данных величин к искомым. В алгебре обратный порядок – от искомых величин, которые рассматриваются как данные, к данным величинам, рассматриваемым как искомые. Цель – найти уравнение, из которого можно было бы найти искомую величину. «Однако все действия арифметики столь необходимы в алгебре, что они лишь совместно образуют полную науку вычислений» [17].

В условиях функционирования реального научного знания возникает проблема его систематического философского осмысления.

Средневековая и новоевропейская философия, осмысливая геометрию Евклида и физику Ньютона, развили традицию отношения к науке, к научному познанию в контексте архетипа субъективности. Философская рефлексия над наукой акцентировала развитие традиции анализа научного знания и познания. Картезианский поиск самоочевидных оснований знания и познания, критическая философия Канта развивали культуру философского анализа и синтеза научного знания, логика которого приводила в конечном результате к новым формам синтеза нового знания науки.

В условиях Нового времени философия науки архетипа субъективности, закрепляя свою проективную функцию посредством разработки программы развития эмпирической психологии, исследует условия возможности субъективного синтеза опыта, научного знания, математики и естествознания.

Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре определяется тем, что она формирует научные картины мира, которые в общекультурном смысле являются основой понимания мира, основой сознательной деятельности человека в нём.

Список литературы:

1. Гроссетест Роберт. О свете, или О начале форм // Гроссетест Роберт. Сочинения. М.: Едиториал УРСС, 2003. С. 73-86.

2. Бэкон Роджер. Избранное. М.: Издательство Францисканцев. 2005. С. 179.
3. Апполонов А. В. Жизнь и творчество Уильяма Оккама // Оккам Уильям. Избранное. М.: Едиториал УРССЮ, 2002. С. XIV- XV.
4. Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. Развитие идей от первоначальных понятий до теории относительности и квантов // Эйнштейн А. Собрание научных трудов в 4-х томах. – М.: Наука, 1965-1967. – Т. 4. С. 393.
5. Галилей Г. Звёздный вестник // Галилей Г. Избранные труды в 2-х томах. Т. 1. М.: Наука, 1964. С. 13.
6. Галилей Г. Пробирных дел мастер. М.: Наука, 1987. С. 41.
7. Coquillette, Daniel R. Francis Bacon. Stanford: Stanford University Press, 1992; Martin, Julian . Francis Bacon, The State and the Reform of Natural Philosophy. Oxford: Oxford University Press, 1992.
8. Urbach, Peter. Francis Bacon's Philosophy of Science: An Account and a Reappraisal. La Salle, IL.: Open Court Publishing, 1987.
9. Бэкон Ф. Сочинения в двух томах. Т. 2. М.: Мысль, 1978. С. 12.
10. Бэкон Ф. Сочинения в двух томах. Т. 1. М.: Мысль, 1977. С. 284.
11. Бэкон Ф. Сочинения в двух томах. Т. 1. М.: Мысль, 1977. С. 286.
12. Ньютон И. Ньютон И. Математические начала натуральной философии. М.: НАУКА, 1989. С. 1.
13. Ньютон И. Ньютон И. Математические начала натуральной философии. М.: НАУКА, 1989. С. 3.
14. Ньютон И. Ньютон И. Математические начала. С. 39-41.
15. Ньютон И. Ньютон И. Математические начала. С. 662.
16. Ньютон И. Всеобщая арифметика или книга об арифметических синтезе и анализе. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1948. С. 8.
17. Ньютон И. Всеобщая арифметика или книга об арифметических синтезе и анализе. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1948. С. 7.

Представления о здоровье и болезни в философии Древней Греции

Синюкова Н.А.

Россия, Институт философии и права Сибирского отделения Российской Академии Наук

Аннотация. В статье анализируются представления о здоровье и болезни в философии Древней Греции. Рассматривается влияние принципа равновесия духовного и телесного начал человека, а так же меры и воздержания на формирование представлений о здоровье и болезни. Показано, что в Древней Греции впервые прослеживается связь здоровья с образом жизни и условиями внешней среды. Подчеркивается актуальность идей философии Древней Греции для современного понимания проблемы здоровья.

Ключевые слова: здоровье, болезнь, Древняя Греция, образ жизни, равновесие телесного и духовного начал человека.

Abstract. The article deals with the notions of health and disease in the ancient Greek philosophy. The author examines the impact of equilibrium between human soul and body, as well as the principle of temperance to the generation of health and disease concepts. It is shown, that ancient Greeks were the first to define health in its connection to individual habits and environmental forces. The relevance of the ideas of ancient Greek philosophers to the contemporary consideration of the problem of health is specially stressed.

Key words: health, disease, ancient Greece, individual habit, solu and bodily equilibrium.

Проблема здоровья, способы его достижения, критерии и факторы, определяющие здоровье – темы, которые актуальны в современности не только для специалистов, но и для каждого думающего и ответственного человека. Особенности современного понимания здоровья (состояния и процесса) во многом соответствуют представлениями о здоровье, его

критериях и факторах, сформировавшихся в Древней Греции. Общим является также взаимосвязь понимания здоровья и принципов мироустроения. Именно идеи, сформировавшиеся в древней Греции, и забытые впоследствии в эпоху Средневековья и Нового времени, оказались востребованными в современности.

В период до появления письменных источников (в 5 в. до н.э.), представления о здоровье могут быть лишь сконструированы с помощью обращения к сохранившимся предметам искусства: росписях, вазах и т.д. Нередко на этих рисунки изображали целителей, лекарей, врачевателей. Как правило, функцию врача выполняли жрецы. Считалось, что они обладали возможностями «божественного» исцеления и широко использовали методы прорицания и «священные» снадобья. Здоровье было связано с «божественными» силами, считаясь «даром Богов», о чем свидетельствуют и более поздние произведения Гомера, в которых здоровье сопряжено с образами Богов и мифических героев.

Представления древних греков о космосе, гармонии, мере, соотношении части и целого, взаимосвязи физического, духовного и нравственного – те идеи, которые составляют основу понимания здоровья. Одной из основных идей античной философии и культуры является идея калакогатии - оптимального соотношения телесного и духовного начал человека, образующих упорядоченное внутреннее единство, «человек совершенный».

В философских рассуждениях Пифагора и его последователей, здоровье рассматривается как состояние равновесия четырех телесных жидкостей (кровь, слизь, желтая желчь и черная желчь), а «болезнь» - следствие нарушения данного баланса. Согласно пифагорейцам, поддержание «здоровья» реализуется практикой аскетичного образа жизни, основанного на соблюдение меры во всем, с использованием ограничений в питании, занятия гимнастикой и музыкой.

Принцип «умеренности во всем» пронизывает и философские рассуждения Сократа, согласно которому чувственные наслаждения ограничивают

свободу человека, понимаемую, как способность к преодолению себя. Платон вслед за своим учителем подчеркивает важность воздержания от излишеств, которые расслабляют тело и зарождают в нем множество болезней. Размышляя о человеческом теле, Платон представляет его, как замкнутую систему микрокосмоса, состоящую из четырех элементов (огонь, вода, воздух, земля), при этом нарушение их взаимосвязи считает причиной болезни. Человек есть взаимозависимость и взаимовлияние двух составляющих бытия индивида – тела и души, где тело служит и управляется душой: «Как не следует пытаться лечить глаза отдельно от головы и голову – отдельно от тела, так не следует и лечить тело отдельно от души… если целое в плохом состоянии, то и часть не может быть в порядке…все порождается в теле и во всем человеке душою» [1, 91]. Платон связывал состояние здоровья связано не с медицинскими манипуляциями или действием лекарств, а с правильной духовной жизнью и работой человека, направленной на самого себя.

Аристотель так же подчеркивает, что человек есть «проекция» космоса, как воплощение благородства и величавости. Здоровый человек - человек, соответствующий «мере» и ничему сверх этого, что достигается в результате соответствующего воспитания, целью которого является внутренняя самоудовлетворенность. Исходным принципом Аристотеля в рассуждениях о здоровье является, его мысль, высказанная в «Этике»: «Здоровье человека – счастье. Высшее счастье заключено в превосходной мудрости. Человеческое счастье раскрывается в благоразумии и добродетели. Наслаждение человека – в деятельности, а физическое состояние должно сочетаться с духовной активностью» [2, 421].

Гиппократ формулирует более детальное и глубокое понимание здоровья. На основе натурфилософских принципов он раскрывает сущность человека как части природы. Человеческий организм согласно Гиппократу поддается рациональному восприятию и изучению, так же как и здоровье и болезнь являются познаваемыми. Гиппократ поддерживал идею о четырех основных жидкостях организма как его первоосновах. Он разработал классификацию типов человеческого темперамента в зависимости от

преобладания в организме той или иной жидкости, особо отмечая влияние различных типов темперамента на физиологические особенности организма, что в свою очередь может привести к различному течению болезней и необходимости индивидуального подхода к больному. Согласно Гиппократу здоровье есть состояние внутреннего равновесия четырех жидкостей организма, которое зависит от внешнего равновесия «средовых» факторов. Врач, соответственно, должен знать об этих факторах и условиях и учитывать их влияние на человеческий организм. Гиппократ впервые в истории человечества формулирует комплексный подход к пониманию здоровья, как естественному состоянию организма. Кроме того, именно он впервые формулирует систематическое учение о взаимоотношениях врача и пациента.

Понимание здоровья в Древней Греции формируется и уточняется в соответствии с основными философскими принципами. Мыслители Древней Греции основываются на природной и нравственной обусловленности здоровья в отличие от взглядов Древнего Востока, учитывают факторы и условия окружающего мира, образ жизни, соотношение части и целого, меру и гармонию. Человечество, пройдя в своем развитии много веков, возвращается к тем идеям и принципам, на основе которых понималось здоровье мыслителями Древней Греции.

Список литературы:

1. Аристотель Сочинения. В 4 – х т. Т.2. М.: Мысль, 1983. С. 687.
2. Гиппократ Этика и общая медицина / Спб.: Азбука, 2001. С. 336.
3. Ксенофонт Воспоминания о Сократе. М.: Академия, 1993. С. 417.
4. Изуткин Д.А. Изучение вопросов здоровья и болезни в медицине Древней Греции // Медицинский альманах № 2, 2009. С.34 – 37.
5. Лукин Ю.А. Философский анализ феноменов и категорий «здоровье/ болезнь»: дис….канд. философ. Наук. Барнаул, 2003.
6. Tountas Yannis The historical origins of the basic concepts of health promotion and education: the role of ancient Greek philosophy and medicine [Электронный ресурс] // Health promotion international 24 (2), 2009. URL:https://academic.oup.com/heapro/article-lookup/doi/10.1093/heapro/dap006 (дата обращения 10.02.20017)

SECTION 9.

ECONOMICS

Комплексный подход к повышению эффективности внешнеторговой деятельности предприятий швейной промышленности в Российской Федерации

Быкасова Е.В.

Россия, Российский государственный университет им. А.Н.Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)

Аннотация. В статье рассмотрен комплексный подход к повышению эффективности внешнеторговой деятельности предприятий швейной промышленности. Проанализированы внешние и внутренние факторы, влияющие на внешнеторговую деятельность, приведена классификация методов регулирования внешнеторговой деятельности. Определены основные направления комплексного подхода (развитие инновационной среды, структурные изменения предприятий швейной промышленности, изменение налогового, таможенного, валютного, правового законодательства) развития внешнеторговой деятельности швейных предприятий.

Ключевые слова: Внешнеторговая деятельность, предприятия швейной промышленности, инновации, формы реорганизации, швейная промышленность.

Глобальные изменения в мировой экономике, кризисы влияют на экономику промышленных предприятий, в том числе на внешнеторговую деятельность промышленных предприятий. В принятой последней Стратегии развития легкой промышленности до 2020 года в РФ (далее-Стратегия) проводился анализ существующих показателей легкой промышленности и прогнозные сценарии развития. Однако в Стратегии

были обозначены лишь общие пути развития всей отрасли, без учета специфики швейной отрасли. Важной системой интеграции в глобальную мировую экономику швейной отрасли является интенсивное развитие направления внешнеторговой деятельности.

В процессе развития экономической науки, сложились определенные наборы используемых инструментов, в которых выделяются следующие модели промышленной политики [1]: экспортно-ориентированная, импортозамещающая, инновационная. Каждая из данных моделей, принятая государством определенным образом влияла на развитие внешнеторговой деятельности предприятий швейной отрасли.

Автором было проанализировано влияние применения различных моделей промышленной политики на внешнеторговую деятельность и сформированы методологические подходы к формированию развития программы внешнеторговой деятельности на предприятиях швейной отрасли [3]. Предложенная модель представляет собой единство государственной поддержки и крупных корпораций или кластеров предприятий швейной промышленности. На рисунке 1 представлена модель партнерства государства и предприятий швейной промышленности.

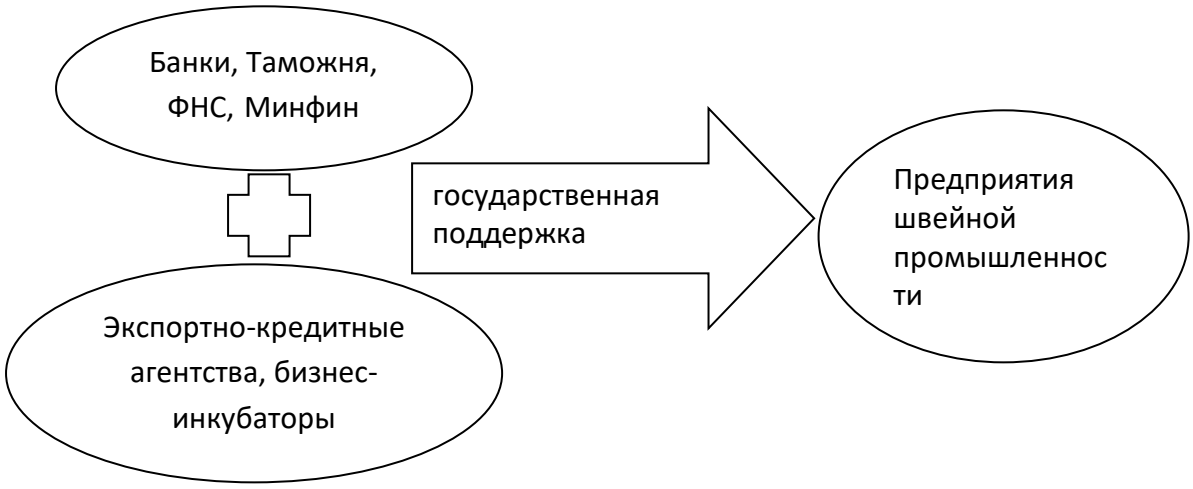


Рисунок 1. Модель партнерства государства и предприятий швейной промышленности

Рассматривая развитие инновационной среды для предприятий швейной промышленности необходимо обратить внимание на технологические, экологические, экономические, государственно-правовые инновации.

Технологические инновации для предприятий швейной промышленности «направлены на расширение ассортимента и улучшение качества производимых товаров и услуг (инновация-продукт) или используемых при этом технологий (инновация-процесс)». [4] *Экологические инновации* для предприятий швейной промышленности обеспечивают рациональное, более экономное использование вовлеченных в производство- сырья и уменьшения влияния их на окружающую среду.

Экономические инновации находят выражение в применении более эффективных форм организации предприятий швейной промышленности, диверсификации производства, методов организации труда. [4] *Государственно-правовые инновации* представлены использованием законодательных новаций для поддержки предприятий швейной промышленности. Вышеперечисленные системы стимулирования инновационных процессов включают следующие методы: организационно-административные; торгово-промышленные; экономические. На рисунке 2 автором предложена классификация методов регулирования внешнеторговой деятельности предприятий швейной промышленности. Организационно-административные методы включают направления изменения правил валютного контроля, качественного технического, экологического контроля, таможенных требований. Торгово-промышленные методы включают направления по продолжению либерализации ВЭД, упрочение положений вступления в ВТО, развитие федеральных программ по внешнеторговой деятельности предприятий швейной промышленности. Экономические методы включают изменения в налоговом регулировании, таможенно-тарифном регулировании, регулировании импорта/экспорта.

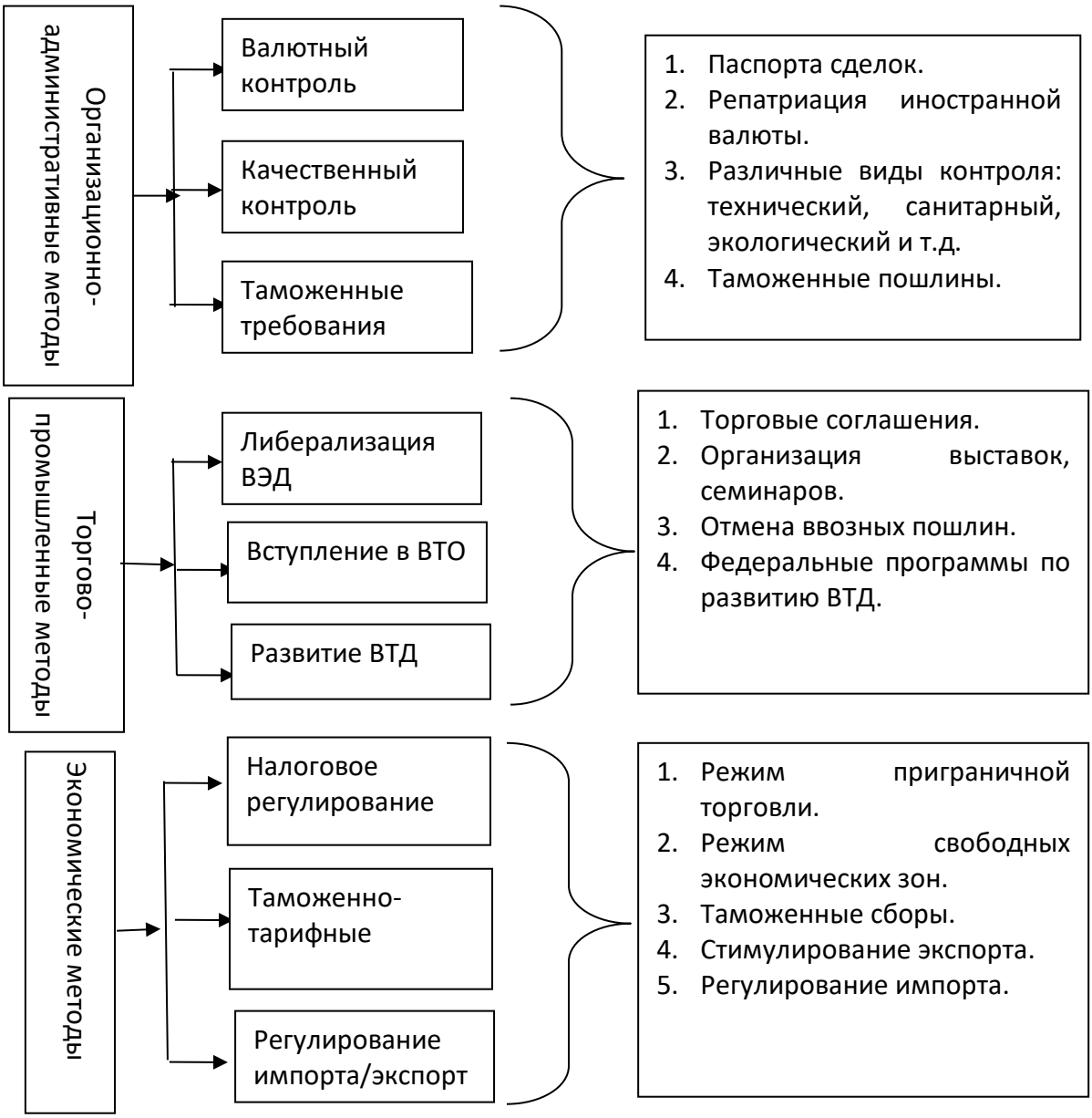


Рисунок 2. Классификация методов регулирования внешнеторговой деятельности предприятий швейной промышленности

Рассмотрев опыт зарубежных стран и практику развития внешнеторговой деятельности в России, автором было выявлено многообразие факторов, влияющих на основные направления для формирования модели внешнеторговой деятельности предприятий швейной промышленности, рассмотренные на рисунке 3. При создании модели внешнеторговой деятельности следует обратить внимание, что внешние и внутренние факторы не все одинаково влияют на внешнеторговую деятельность

предприятий швейной промышленности. Несколько внешних факторов, которые оказывают наиболее значимое и прямое влияние на внешнеторговую деятельность: таможенно-тарифные, налоговые, валютные и политические. Среди внутренних факторов следует отметить, что наиболее влияющими факторами на внешнеторговую деятельность являются: интеллектуальная собственность, структура бизнеса, система управления и инвестиционная политика.

Для восстановления швейной промышленности необходимо усиление влияния роли государства в налоговом, таможенном, банковском, валютном законодательстве; усиление роли государства в стимулировании экспорта (кредитование, субсидирование, страхование) и усовершенствование механизмов государственной поддержки экспортеров.



Рисунок 3. Классификация факторов, влияющих на формирование модели внешнеторговой деятельности предприятий швейной промышленности

В Стратегии на период до 2020 года обозначены основные аспекты инновационного пути развития для легкой промышленности, которое поэтапно включает: с 2009 по 2012 годы- активную модернизацию производства, развитие науки, принятие новых нормативно-правовых актов, таможенно-тарифная политика; с 2013 по 2015 года – привлечение инвестиций, формирование научно-технологического потенциала, техническое перевооружение, создание региональных кластеров, создание пилотных проектов; с 2016 по 2020 годы- интенсивные качественные преобразования (прогрессивное оборудование и инновационные технологии, новые товары и нанопродукты, импортозамещение, рост экспорта, развитие инфраструктур). [5]

Рассматривая в рамках данной Стратегии развитие швейной промышленности по инновационному сценарию, для разработки модели управления внешнеторговой деятельностью автором были определены основные направления развития внешнеторговой деятельности швейных предприятий:

1. развитие национальных проектов и программ социально-экономического развития промышленности;
2. использование особенного статуса регионов;
3. развитие смежных подотраслей;
4. использование опыта инновационного развития старопромышленных регионов для внедрения в регионах со слаборазвитой швейной промышленностью.

Таким образом, только инновационной сценарий развития по швейной промышленности позволит развитию внешнеторговой деятельности перейти на более качественную ступень развития швейной промышленности.

Изменения последних лет в российской экономике породили новые формы реорганизации бизнеса. В России появилась тенденция, связанная с реорганизацией предприятий, которые за счет реорганизации стабилизируют свою хозяйственную деятельность, обеспечивают рост

объемов продаж, рентабельности, улучшают финансовое состояние, улучшают конкурентоспособность. Все виды реорганизации, такие как слияние, присоединение (поглощение), разделение, преобразование, выделение, помогают швейному предприятию найти оптимальные варианты улучшения хозяйствования в быстроменяющихся условиях экономики. Каждый из конкретных видов преобразования возможен для применения в реорганизации предприятий швейной промышленности, и косвенно влияет на внешнеторговую деятельность данных предприятий.

В таблице 1 рассмотрен, какой экономический эффект может быть получен при различных видах реорганизации для внешнеторговой деятельности предприятий швейной промышленности.

Таблица 1 – Влияние различных видов реорганизации на внешнеторговую деятельность

Вид реорганизации швейных предприятий	Условия реорганизации швейных предприятий	Экономический эффект для внешнеторговой деятельности швейных предприятий
Присоединение (поглощение) предприятия	Передача всех его активов и пассивов другому предприятию с прекращением деятельности присоединяемого. При присоединении одно из предприятий прекращает свое существование. Эффект поглощения также связан с синергизмом.	Умножение активов предприятия, позволяет капитализировать предприятие, занять в швейной отрасли больший процент рынка сбыта, разработать и инвестироваться в новый ассортимент, запатентовать торговую марку.
Разделение предприятия	Разделение его активов и пассивов между двумя или несколькими вновь создаваемыми предприятиями. Разделение может быть использовано для швейных организаций, осуществляющих многоотраслевую хозяйственную	Разделение активов и пассивов швейного предприятия, разделение видов деятельности, с выделением основного вида деятельности и передачей определенных услуг, работ на аутсорсинг позволяет эффективно управлять себестоимостью.

	(производственную) деятельность.	
Преобразование предприятия	Изменение его организационно-правовой формы. Преобразование в ОАО, осуществляемое по инициативе группы учредителей, позволяет существенно расширить финансовые возможности организации.	Изменение организационно-правовой формы швейных предприятий позволяет расширить финансовые возможности, вывести предприятие из кризиса, дать новый импульс экономическому развитию предприятия.
Выделение предприятия	Осуществляется в целях обособления наиболее здоровой части производства в самостоятельное юридическое лицо.	При кризисной ситуации позволяет не закрывать швейное предприятие, а быстро наращивать потенциал, получать достаточную прибыль для дальнейшего развития.

Одним из наиболее эффективных инструментов реорганизации предприятий, активно применяемый в других отраслях, является M&A[9]- класс экономических процессов укрупнения бизнеса и капитала, в результате которых на рынке появляются более крупные компании взамен нескольких менее значительных. Активно для получения экономической эффективности хозяйствующих субъектов применяют слияние и поглощение в следующих отраслях: транспорт, топливно-энергетический комплекс, финансовые институты, химическая и нефтехимическая отрасль, строительство и девелопмент. Автором были рассмотрены показатели для сравнения сделок слияния и поглощения по отраслям за период с 2010 по 2012 год в России. В данном срезе можно увидеть, что в 2010 году в легкой промышленности не присутствовали сделки по слиянию и поглощению. В

[9] M&A - класс экономических процессов укрупнения бизнеса и капитала, происходящих на макро- и микроэкономическом уровнях, в результате которых на рынке появляются более крупные компании взамен нескольких менее значительных. http://ru.wikipedia.org/

2011 году была проведена одна сделка, на сумму 160 млн. долларов США, а уже в 2012 году- 5 сделок, но на сумму всего 62,2 млн. долларов США.

За последние 4 года ситуация по прежнему не изменилась, сделки по слиянию и поглощению в легкой промышленности, в частности швейной промышленности, единичны. Например, в 4 квартале 2015 года была проведена только одна сделка по M&A в легкой промышленности: группа компаний «Обувь России» и Обувная фабрика S-Тер (ООО «Фабрика обуви С-Теп») на сумму 7.5 млн. долларов США. [6]

Во всех отраслях, где активно происходит слияние и поглощение, улучшаются показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия, растет инвестиционная привлекательность, снижаются издержки производства, улучшается качество взаимодействия предприятия с государством, т.е. возможность в полной мере использовать различные механизмы экономического регулирования государством тех или иных отраслей, влиять на принимаемые в законодательстве нормативные документы, получать те или иные льготы от государства.

Другим способом реорганизации структуры в целом любой отрасли является создание кластера. Кластерная теория предполагает, что предприятия из одного сектора, дополняющие друг друга в производственных процессах и территориально расположенные рядом, увеличивают конкурентоспособность всей отрасли. В легкой промышленности активно разрабатываются стратегии для кластерных образований. Развитие кластеров позволить модернизовать отрасли легкой промышленности, в том числе швейной промышленности, обеспечивать предприятия швейной промышленности квалифицированными кадрами, научно-техническими разработками. Российская текстильно-швейная отрасль в случае появления кластеров может получить ценовое преимущество вследствие сокращения производственного цикла; издержек, связанных с маркетингом и продвижением; позволяет отстаивать интересы перед властью.

Наиболее оптимальный вариант реорганизации предприятий швейной промышленности для эффективного улучшения внешнеторговой деятельности заключается в определенной этапности преобразований.

Первый этап включает слияние и поглощение предприятий швейной промышленности. Из микро-малого и среднего бизнеса возникнет крупная структурная экономическая единица, которая способна получить государственную поддержку. В данном виде, данная экономическая единица способно наиболее эффективно управлять внешнеторговой деятельностью. При такой структуре появляется возможность экспортной продажи, с привлечением государственных механизмов экспортного финансирования, других государственных льгот. На данном этапе, при сочетании двух факторов – создании крупной экономической единицы и при мощной поддержке государства, как это было в истории других государств, внешнеторговую деятельность в швейной промышленности можно поднять на высокий уровень, что позволить ей в кратчайшие сроки занять положение одной из ведущих промышленностей в России.

Второй этап заключается в постепенном ослаблении влияния государства на развитие швейной промышленности и формирование текстильно-швейных кластеров. Т.е. из огромных конгломератов- экономических единиц, с обновленной структурой управления, специалистами, новым оборудованием, с инновационными технологиями швейного производства, появятся более мелкие и средние предприятия, но потенциально готовые в новой структуре (в кластере) оптимально функционировать. На данном этапе развития необходимо более мощная поддержка со стороны государства поддержки малого и среднего бизнеса в налоговой, таможенной и финансовой сфере.

Третий этап включает в себя развитие и поддержку в швейной промышленности стартап-проектов молодых предпринимателей, т.е. развитие бизнес-инкубаторов предприятий швейной промышленности. На данном этапе поддержка таких бизнес-инкубаторов предприятий швейной промышленности должно финансироваться бизнесом всех предприятий отрасли и частично поддержкой со стороны государства.

Таким образом, комплексный подход к построению новой модели внешнеторговой деятельности предприятий швейной промышленности включает несколько направлений: развитие инновационной среды, структурные изменения предприятий швейной промышленности, изменение налогового, таможенного, валютного, правового законодательства.

Список литературы:

1. Бурденко Е.В. «Влияние промышленной политики и районирования на развитие легкой промышленности в России».-М.: Издательство «Перо», 2015.- 183 с.
2. Быкасова Е.В., Бурденко Е.В. «Increasing export potencial of apparel companies amidst globalization and import substitution». («Повышение экспортного потенциала предприятий швейной промышленности в условиях глобализации и импортозамещения», London Review of Education and Science, «Imperial College Press», 2016, № 1(19). 142-147 с.
3. Быкасова Е.В. «Методологические подходы к формированию программы развития внешнеторговой деятельности на предприятиях швейной промышленности». Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (Инновации-2014): сборник материалов Международной научно-технической конференции. Часть 3. – М.:ФГБОУ ВПО «МГУДТ», 2014. – 258 с., с. 72-76.
4. Бабкина Е.В. Механизмы и инструменты инновационного развития региона./ Е.В. Бабкина, Н.П. Абаева. г. Ульяновск. УлГТУ, 2012. -181 с.
5. Приказ Минпромторга РФ от 24.09.2099 № 853 «Об утверждении Стратегии развития легкой промышленности России на период до 2020 года и Плана мероприятий по ее реализации».
6. Интернет- ресурс: http://www.akm.ru/ - сайт Информационного агентства «АК&М»

METHODOLOGICAL APPROACHES TO ASSESSING THE FINANCIAL CONDITION OF THE ORGANIZATION

EREMINA A.A., AGARKOVA L.V.

RUSSIA, STAVROPOL STATE AGRARIAN UNIVERSITY

Аннотация. В статье на основе обобщения и систематизации материалов учебных изданий рассмотрены основные методики анализа финансового состояния коммерческих организаций.

Ключевые слова: финансовое состояние, методы оценки финансового состояния, этапы проведения финансового анализа.

Abstract. In the article, based on the generalization and systematization of the materials of educational publications, the main methods for analyzing the financial condition of commercial organizations are considered.

Keywords: financial condition, methods of assessing the financial condition, stages of financial analysis.

In modern economic conditions, an important factor in the effective management of an organization is the selection of an optimal strategy for the management of financial resources, which is based on the assessment and analysis of the financial condition of the enterprise.

The main purpose of financial analysis is to obtain the maximum number of the most informative parameters that give an objective picture of the financial state of the organization, its revenues and expenses, changes in the structure of assets and liabilities, in settlements with debtors and creditors.

When performing an analysis of the financial state of an organization, the following main steps are identified:

1) definition of objects of research, goals and objectives, drawing up a plan for analytical work;
2) development and approval of a system of synthetic and analytical indicators;
3) collection and preparation of data required for analysis;
4) comparison of the actual data with the planned indicators of the reporting period, with the indicators of the organizations-competitors, etc.
5) identification of factors affecting the results of the organization;
6) identification of unused and prospective reserves to improve the efficiency of the enterprise;
7) analysis of the results of financial analysis taking into account the influence of various factors, as well as the development of measures to improve the activities of the organization.

Of particular importance in the organization of analysis is its methodological support. From what methods of assessing the financial state are used, its effectiveness also depends. Thus, six basic methods of financial analysis of the organization are distinguished (fig. 1).

Horizontal analysis is the study and analysis of absolute indicators of financial statements for a certain period of time. Similarly, in the horizontal analysis, the growth rates of these indicators are calculated, their change over a certain period of time, usually within three years, and the corresponding data is evaluated in the conclusion.

In modern conditions, horizontal analysis is not very demanded, since this type of analysis can not show objective results taking into account inflation. That is why horizontal analysis is used, as a rule, with a vertical one [1].

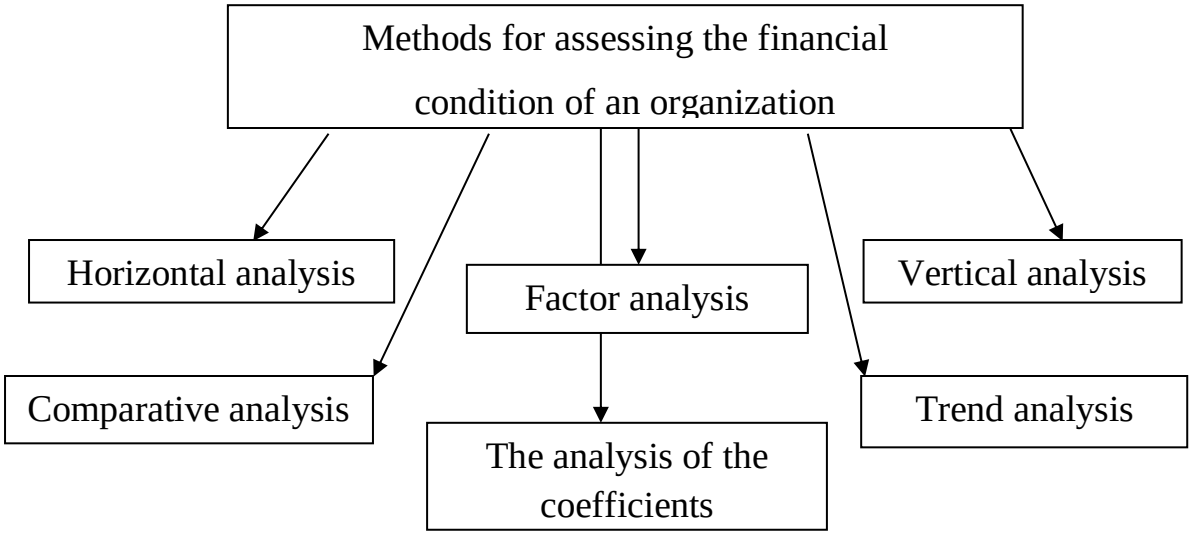


Figure 1. Methods for assessing the financial condition of an organization

Vertical analysis is an analysis of relative indicators, that is, the specific weight of each reporting item is calculated in a total volume. These indicators also need to be considered in dynamics in order to assess their changes over time. Relative indicators, unlike absolute ones, take into account the influence of inflation and therefore the results of the evaluation can be considered more correct. With the help of vertical analysis, it is possible to assess structural changes in the composition of assets or liabilities, the dynamics of the specific weight of individual elements of reporting,

Under the trend analysis we mean a certain type of horizontal analysis, however, which is more directed to the future. Trend analysis involves the analysis of financial statements for a maximum period of time, each article of reporting for the reporting period is compared with the basic indicators for the previous years. The essence of this method of assessing the financial condition is to determine the trend, which is set for the entire period of time [2].

Factor analysis is the definition of factors that may affect the financial performance of the organization, then the calculation, analysis and evaluation of the degree of influence of these factors on the change of a specific indicator. There are two main types of factor analysis:

- direct - that is, individual indicators are analyzed and decomposed into separate elements;
- reverse - this method is also called synthesis, and it is a reverse process, that is, the elements of financial statements are combined into a single whole, and then they are analyzed and evaluated.

By comparative analysis or spatial understanding of comparison and analysis of indicators with the same indicators of other organizations that compete with this enterprise. Also, the comparison can be made with certain regulations or industry average data.

The analysis of coefficients is the calculation of individual indicators using the data of the financial statements of the organization, an estimation of the use of the resources of the organization and an analysis of the profitability of the enterprise. The analysis of coefficients is used in studying solvency, liquidity, business activity and profitability of the organization.

Thus, it can be concluded that each method of assessing the financial state of an organization is necessary, and their application in aggregate gives an opportunity to get a more objective and correct assessment of the effectiveness of the organization.

Список литературы:

1. Дыбаль, С.В. Финансовый анализ, теория и практика / С.В. Дыбаль. – СПб.: Бизнес-пресса, 2008. – 304 с.
2. Ковалев, В.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник / В. В.Ковалев, О. Н.Волкова. – М.: Велби : Проспект, 2012. – 424 с.
3. Савицкая, Г.В.Экономический анализ: учебник. – 14-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 649 с.
4. Соловьева, Н. А. Анализ результатов хозяйственно-финансовой деятельности коммерческой организации и ее финансового состояния: учеб. пособие / Н. А. Соловьева, Н. И. Коркина; Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск, 2007. – 125 с.

References:

1. Dybal, S.V. Financial analysis, theory and practice / S.V. The dubal. - St. Petersburg. : Business press, 2008. - 304 with.
2. Kovalev, V.V. Analysis of the economic activity of the enterprise: textbook / V. V. Kovalev, O. N. Volkova. - M.: Welby: Prospekt, 2012. - 424 p.
3. Savitskaya, G.V. Ekonomichesky analiz: tutorial. - 14 th ed., Revised. And additional. - M.: INFRA-M, 2012. - 649 p.
4. Solovyeva, NA Analysis of the results of economic and financial activities of a commercial organization and its financial status: Textbook. Allowance / NA Solov'eva, NI Korkina; Krasnoyarsk. State. Trade-econ. In-t. - 2 nd ed., Pererab. And additional. - Krasnoyarsk, 2007. - 125 p.

ON PREREQUISITES FOR DEVELOPING IMPORT SUBSTITUTION IN METALLURGY IN RUSSIA

IVANOVA E.V.

RUSSIA, SIBERIAN STATE INDUSTRIAL UNIVERSITY

Аннотация. Актуальность вопросов импортозамещения в российской экономике обусловлена тем, что развитие конкурентоспособного производства в современной геополитической ситуации является необходимым условием обеспечения стратегической безопасности страны. Исследованы организационные и финансовые условия импортозамещения продукции металлургической отрасли, обозначены проблемы развития замещения импорта металлопродукции на современном этапе.

Ключевые слова: импортозамещение, металлургическое производство, инвестиции, конкурентоспособность.

Abstract. The topicality of the import substitution issues in the Russian economy is determined by the fact that the development of competitive production in the modern geopolitical context is a necessary condition to provide strategic security of the country. The organizational and financial conditions for import substitution of metallurgical industry products are studied; the current problems in developing import substitution of metal products are identified.

Key words: import substitution, metallurgical production, investments, competitiveness.

Import substitution in the Russian industry on the whole and in the metallurgy industry in particular is far from being a new topic. In 2007 at the meeting devoted to import substitution issues in iron and steel metallurgy, Andrei Dementev, the deputy minister of the RF Ministry of Industry and Energy, pointed out that the highly processed products, such as flat rolled products, rods and steel pipes, had the main share in the structure of the Russian import of

ferrous metals [1]. He also outlined the measures aimed to develop the import substitution productions in iron and steel metallurgy in Russia, including

- coordinating the development plans for the mining and metal production sector enterprises with the general schemes of electric power industry facilities location, for the development of pipeline transportation and railway system, with the strategies for the development in other industries and regions of Russia;
- improving the competitiveness of metal products;
- improving the conditions for railway transportation of mining and metal products;
- decreasing the import customs duties on technological equipment for the metallurgical industry not manufactured in the Russian Federation;
- promoting the investment and innovation activities of enterprises and so on.

In the ten-year period since this meeting we have certainly expected to see clear evidences of how the import substitution with the domestic metal products can create the prerequisites for the dynamic development of the metallurgical industry and become a growth driver for the Russian economy on the whole.

However, the data in Table 1 illustrate rather weak positions of the Russian manufacturers on the domestic market in such segments as coated flat rolled products (galvanized, polymeric), stainless rolled products and stainless pipes.

Table 1 – Import share in iron and steel metallurgy products in 2014 [Based on 2]

Product / technology	Import share consumed, %
Corrosion-resistant rolled products	
Corrosion-resistant rolled bars	33
Corrosion-resistant flat rolled products	86
Corrosion-resistant pipes	
Corrosion-resistant seamless tubes, including hard-wrought heat resistant pipes for high pressure compressors and for nuclear power stations; seamless thin-walled tubes	100
Corrosion-resistant electric-welded tubes	47

Steel tubes from oil-gas assortment	
426-762 mm diameter casing pipes with urethane-foam isolation	100
508-914 mm diameter casing pipes for standpipes with screwed and lock joint connectors	100
Pipes for oil and gas extraction (casing, pump compressor, drilling) with premium screws, including nickel-chromium alloy based pipes	30
Coated rolled products	
Coated rolled products	30

The dynamics of investment rates into the capital assets in metallurgy and tariff indices on freight railway transportation (Table 2) does not prove the implementation of the measures identified by the RF Ministry of Industry and Energy in 2007 and aimed at solving the import substitution problems in metallurgy. Certain growth of investment rate into the capital assets in metallurgy was observed in 2011-2012; after that the investment activity fell again. The tariffs on the railway transportation rose more than twice in the period under review.

In many developed countries the epoch of industrial development was followed by the epoch of innovative development with the leading role given to high technologies, knowledge and services. As for the Russian Federation, active construction of postindustrial innovative economy and creation of nationwide innovation systems resulted in the loss of many of its own productions.

Table 2 – Dynamics of investment rates into capital assets in metallurgy and tariff indices on freight railway transportation in 2008-2015 [Based on 3]

Indicator	Indicator value by year							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investments into capital assets in actual operating prices, bln rubles	259.3	219.2	185.8	208.9	220.0	207.0	205.1	not given
Indices of railway tariffs on railway transportation over the RF, % to previous year	122.14	110.59	109.39	107.46	105.56	105.44	102.29	112.9

Significant state dependence on imports together with the weakening of the national currency in 2014-2015 and the worsening of the geopolitical situation, made the authorities again shift the focus of their attention to the production renovation over the country's territory. At the end of December 2014, the Federal Law "On industrial policy in the Russian Federation" (№488-FZ as of 31 December 2014) was passed, specifying the main goals in industrial policy as follows:

- persuading industrial enterprises to use material, financial, human and natural resources rationally and effectively, to increase labor efficiency, to implement import substituting, resource saving and ecologically friendly technologies;
- increasing product output with a large share of added value and supporting the export of these products;
- supporting technological re-equipment of industrial enterprises, updating basic production assets ahead of their becoming obsolete;
- providing technological independence of the national economy etc.

Three-party investment contracts signed up to 2025 between the federal authorities, regional executive authorities and investors were the key idea of this law. These contracts state that an investor is liable to produce a particular volume of goods, while the state guarantees the invariability of the business terms for the investor (taxation rate, land prices, etc.).

The law also introduces tax incentives and different preferences for integrated projects, the possibility to apply accelerated amortization of the Russian equipment, new subsidizing principles for scientific research projects, conditions for repayment financing of long-term loans and development of the National Industrial Information System to monitor industrial production and to construct the system of industrial balances.

In April 2014 the RF Government Resolution №328 introduced the state program of the Russian Federation "Development of industry and its competitiveness" with the key indicators of RF industry development up to 2020 being identified as follows:

- growth of industry production index up to 134.6% to the 2011 level;
- increase of high-performance jobs by 8-10% per year;
- increase of labor efficiency index by 4-5% per year;
- growth of investments into capital assets by 6-8% per year.

Subprogram 10 “Metallurgy” of the abovementioned state program supposes the decrease of import share in the domestic consumption of the finished rolled products of ferrous metals by 40% up to 2020.

Order No.652 as of 31.03.2015 of the Ministry of Industry and Trade of Russia “On the approval of the action plan on import substitution in the Russian iron and steel metallurgy” states the expected by 2020 decrease of import share in stainless pipes, steel pipes of oil and gas assortment, coated rolled products, ferrous alloys, castable refractory, flux, metalware and stainless rolled products (including rolled bars by 18% and flat rolled products by 49%).

The analysis of these documents reveals that nearly all proposed measures of import substitution and industry development are of organizational and legal nature and are not supported financially.

Only one financially oriented measure could be mentioned – the organization of Industry Development Fund (IDF), which was allocated 24.6 bln rubles for concessional financing of import substitution at the end of 2004. The Fund deals with giving loans to investment projects of industry enterprises at the rate of 5% and more per annum, among many other activities. However, the total volumes of financing are not enough to develop one sector of manufacturing industry. The first year of IDF work brought 1282 applications with the overall preferential carry financing of 449 bln rubles [4].

The ministry documents state that the next step in import substitution in the national industry is going to be competitive product substitution provided by the Russian enterprises. The research works carried out by a group of authors in 2012-2015 [5-8] analyzed the possible alternative localizations of import substituting productions on the territory of Russia. The proposals for the production of thick plates and large-diameter pipes, cold-rolled galvanized

sheets and polymer coated sheets at the premises of *EVRAZ ZSMK plc* within a metallurgic cluster in Kemerovo Oblast were prepared.

However, the economic situation both in the region and in the country does not favor the fact that local manufacturers, including *EVRAZ*, have the right potential and investment opportunities to develop import substitution. For example, over the last years, metallurgy and metalworking production have been close to stagnation. In January 2016 the metallurgic production and production of finished metal goods comprised 93.5% to the corresponding period of 2015, including 93.8% of metallurgic production and 92.5% of the production of finished metal goods [3].

The negative dynamics of production was determined by the fall in demand for the goods from the Russian enterprises, which, in turn, could be explained by the decline in financial resources availability for the consumers of these goods. Very low cost efficiency of the production does not allow the enterprises to update their capital assets (for example, the cost efficiency of *EVRAZ ZSMK* goods in 2012 was 3.5% against 3% in 2010).

The increase of the loan market interest rate up to 15-17% per annum made a loan unaffordable for many initiators of investment projects. Manufacturers' hopes for the interest rate decrease force them to freeze the capital asset investment programs.

The RF Government Resolution of 5 February 2015 approved a list of 199 strategic enterprises which can rely on state support aimed at strengthening the Russian economy and at eliminating the negative consequences from possible crisis events [9]. The document includes holdings and vertically integrated companies with their profits comprising 70% of the aggregate national income and with their workforce comprising 20% of the overall number of the employed population in the economy. At the same time the document points out that being in the list does not guarantee state support. The implementation of the restructuring programs and efficiency increase at the candidate enterprises are the grounds for the state support to be provided. So, here is a vicious circle: the enterprises need state support to produce more competitive goods and to

increase their performance efficiency, while to receive this support they are required to implement the measures aimed at restructuring and increasing their efficiency.

The choice of the enterprises on the list is also rather surprising: about a third of the companies on the list are established with foreign capital participation (and, as a rule, located in offshore jurisdiction), thus, they can use the support from the state not for the production development needs in Russia. The data of the Central Bank of the Russian Federation show that every year huge sums of money are moved out of the country (as investments into foreign assets or as capital outflow). For example, 151 bln dollars were taken away in 2014, which is about 7.85 trillion rubles at the operating exchange rate at the end of 2014 (11.1% GDP or 55.9% of the 2014 federal budget expenditure). All this money could have been invested into the development of the Russian industry.

At the same time those industrial enterprises that are the important consumers of high processed metal products comprise only 10% on the list. The great number of the largest national oil and gas producers in this document illustrates the fact that it is the resource giants rather than manufacturing industry that will be supported by the government. Considering the fact that the Russian economic policy is oriented at decreasing government expenditures, one can expect that the overall volume of financial help from the state to the manufacturing sectors will be significantly cut.

It is obvious that with no financial support the import substitution will die in the womb. In the context of the present strict monetary policy, unavailability of loan resources and foreign investments for the industrial enterprises, one can speak only about isolated signs of production growth due to import substitution.

With regard to rather limited opportunities of domestic capital accumulation, one can not expect widespread investments in the development of import substituting productions in the nearest years. Along with that, it should be noted that investors are normally interested in the industries and projects bringing the largest profits and capital return rate, while high technology productions hardly meet these requirements. A comparatively balanced production growth can be

achieved through the projects connected with updating the operating capacities rather than building the new ones.

Yet, the measures declared by the government and aimed at import substitution development can not but raise some fears. First of all, no competition from the overseas manufacturers may negatively affect the attempts of the Russian enterprises to develop innovations, to increase the competitiveness of their products, and finally may result in overall dependence of some companies on state subsidies. Secondly, import substitution policy may add to the corruption growth, since the implementation of the approved state program with the subsidies to particular production spheres does not exclude the possibility of "non-market" principle prevalence in making decisions by the authorities in charge.

Since import substitution is a state strategy, the government role in its implementation is very important. Together with comfortable, attractive conditions for investors, it is quite reasonable to nurture domestic demand from the state side – widespread placement of state orders at industrial enterprises, giving preferences to the suppliers of Russian goods in the execution of these orders.

In conclusion, we should point out that import substitution process is difficult and time-consuming, that is why to solve the burning issues of the country's economic development it is important to move from program statements over to practical deeds. It is necessary to start implementing industrial development projects (first of all, in the provinces) and to unite the efforts of state bodies with the efforts from business structure representatives, experts, scientists. This will help to stop the mass exodus of youth and professionals from the provinces and to breathe new life into industry.

References:

1. Allmetals. (2007, December 27). Development of import substituting productions in iron and steel metallurgy in Russia. Retrieved from http://www.allmetals.ru/index.php?id=3628 (in Russian).

2. Order No.652 of the Ministry of Industry and Trade of Russia. (2015, March 31). On the approval of the action plan on import substitution in the Russian iron and steel metallurgy. Retrieved from http://minpromtorg.gov.ru/docs/#!prikaz_652_ot_31_marta_2015_goda (in Russian).
3. Federal Statistics Service of Russia. (n. d.). Official web-site http://www.gks.ru (in Russian).
4. Industry Development Fund: Results of 2015. (n. d.). Retrieved from http://frprf.ru/upload/iblock/162/frp_godovoy_otchet_za_2015_new.pdf (in Russian).
5. Efimov, N.A. et al. (2013). Conceptual basics of cluster form of social and economic development of a region: R&D report. Part 2. Novokuznetsk, Russia: Siberian State Industrial University (in Russian).
6. Ivanova, E.V. et al. (2014). Reserves in labor efficiency growth in the economy of Novokuznetsk: R&D report. Novokuznetsk, Russia: Siberian State Industrial University (in Russian).
7. Efimov, N.A., Voronin, V.E., & Erofeev, S.S. (2015). On the viability of construction of the “Stan 5000 – electric weld pipe production” complex in Novokuznetsk. Vestnik Sibirskogo Gosudarstvennogo Industrialnogo Universiteta, 2 (12): 92-95 (in Russian).
8. Ivanova, E.V. (2015). Clusterization of Kemerovo Oblast economy as a tool of anti-crisis management of territories. Antikrizisnoye Upravleniye: Proizvodstvenniye i Territorialniye Aspekty. Novokuznetsk Institute (branch) of Kemerovo State University, 2015: 44 -50 (in Russian).
9. Ministry of Economic Development of the Russian Federation. (n. d.). Official web-site http://economy.gov.ru/minec/about/ structure/depSector Econom/2015020801 (in Russian).

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

МАРКИН М.И., ПОПОВ В.Д.

РОССИЯ, ЯРОСЛАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Представлена факторы влияющие на конкурентоспособность строительного комплекса, которые оказывают сдерживающие влияние на развитие всей строительной отрасли, а так же механизм, необходимы для преодоления спада в строительстве.

Ключевые слова: конкурентоспособность, комплексный подход, оценка, потребитель, строительный комплекс в условиях кризиса.

Abstract. Presents the factors affecting the competitiveness of the construction sector, have an inhibiting influence on the development of the whole industry, as well as the mechanism necessary to overcome the decline in construction.

Keywords: competitiveness, integral index, the construction complex in the conditions of crisis.

В современных условиях развития рыночных механизмов в экономике одним из важных факторов развития любого как предприятия, так и вида экономической деятельности является конкурентоспособность. Определению конкурентоспособности посвящены огромное количество работ, при этом есть существенные различия в толковании данного определения, что в свою очередь приводит к неоднозначному пониманию и толкованию данного понятия.

Большое количество понятий в большой степени зависит от того какие условия внешнего окружения учитываются и на сколько они точно отражаются в понятии конкурентоспособности. В данном исследовании мы остановимся на следующих факторах: политическая прогнозируемость; уровень доходов населения; прогнозируемость финансовой системы;

повышение эффективности хозяйственной деятельности; инвестиционная привлекательность компаний и всего комплекса; кадровый потенциал комплекса; рост производительности труда.

Исходя из выявленных условий, мы будем рассматривать конкурентоспособность, как свойство объекта, характеризующее степень удовлетворения конкретной потребности по сравнению с лучшими аналогичными объектами, или конкурентоспособность – это способность выдержать конкуренцию в сравнении с аналогичными объектами в условиях конкретного рынка [1].

Одним из основных условий при расчете оценок конкурентоспособности стройкомплекса выступает холлархия уровней оценки. Исходя из этого конкурентоспособность стройкомплекса будем рассматривать по принципу пирамиды. Так в основании пирамиды будет находиться конкурентоспособность продукции, на нем будет базироваться строительных компаний, а верхушка пирамиды будет представлять из себя конкурентоспособность стройкомплекса, которая будет опираться на конкурентоспособность предприятий. При этом существует обратная связь, которая выражается в уровне развития страны, оказывающей влияние на уровень развития отрасли или комплекса строительства.

Таким образом был выбран стройкомплекс как один самых важных секторов экономики любого региона. Целью данного исследования является выявление факторов, влияющих уровень конкурентности стройкомплекса.

Строительство можно рассматривать как индикатором развития экономики как региона, так и страны в целом. По темпам развития строительства можно судить о процессах проходящих в экономике и ее состоянии в целом. Так застой или спад в строительстве всегда будет сигнализировать о проблемах в экономике в ближайшем будущем. В современных условиях на предприятия строительного комплекса оказывают негативное влияние следующе факторы [2]: большая налоговая нагрузка; высокая стоимость стройматериалов, конструкций и изделий; неплатежеспособность

заказчиков; наличие нечестной конкуренции со стороны других организаций; недостаток финансирования; высокая стоимость заемных средств; нехватка квалифицированной рабочей силы. Все выше перечисленные факторы снижают конкурентные преимущества предприятий строительной отрасли, а как следствие и всего строительного комплекса.

Для повышения конкурентных преимуществ отрасли со стороны государства должны быть приняты следующие мероприятия: повышение покупательной способности населения; стимулирование механизмов частно-государсвенного партнерства; субсидирование процентных ставок; налоговое стимулирование; предоставление земельных участков; новая амортизационная политика; мобилизация средств через долгосрочные инфраструктурные облигации.

Данные меры были уже не раз продекларированы со стороны органов государственной власти, но до сих пор строительное сообщество не смогло получить хотя бы один из стабильно работающих механизмов.

Список литературы:

1. Долинская М. Г., Соловьев И. А. Маркетинг и конкурентоспособность промышленной продукции. – М.: Экономика,1999. – С.43.

РАЗВИТИЕ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА В РОССИИ

САВИЧЕВА А.Н.

РОССИЯ, ЯРОСЛАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В работе рассмотрены основные этапы развития законодательного в области регулирования организации труда от документов Киевской Руси до современного Трудового кодекса, как процесса взаимодействия между работодателем, собственником средств производства, и наемным работником, основной формой дохода которого является заработная плата.

Ключевые слова: организация труда, работодатели, наемные работники, социально-экономические отношения, правовое регулирование.

Abstract. The article contains stages of legislative development in the field of regulation of labor organization from the documents from Kievan Rus to modern Labor Code as a process of interaction between the company, what is the owner of the means, and the worker, which basic income is salary.

Keywords: labor organization, employers, employees, socio-economic relations, legal regulation.

Научно обоснованная организация труда на предприятии – сложный процесс, требующий от работодателя соблюдения норм и правил, предусмотренных законодательством Российской Федерации. Основными ресурсами, основными факторами производства, являются труд и капитал. Таким образом, значительную роль в законодательном регулировании данных процессов играют нормы трудового законодательства.

В законодательных актах первые нормы трудового права закреплены в древнейших документах Киевской Руси – "Русской правде", созданной князем Ярославом Мудрым. Основные нормы касались социального положения купцов [1]. Положение 1835 года "Об отношениях между

хозяевами фабричных заведений и рабочими людьми, поступающими на оныя по найму" являлось первым нормативным актом, регулирующим трудовые отношения на территории России.

До 1880-х годов наем рабочих на фабрики и заводы осуществлялся на основе "словесного" или письменного договора сроком на год, чаще всего "от Пасхи до Пасхи" [2]. Разработка и принятие первых фабричных законов относится к 1880-м годам. Важнейшими документами того времени являлись: 1.6.1882 г. «О малолетних, работающих на заводах, фабриках и мануфактурах; 3.6.1885 г. «О воспрещении ночной работы несовершеннолетним и женщинам на фабриках, заводах и мануфактурах», 3.6.1886 г. «Правила о надзоре за заведениями фабричной промышленности и о взаимных отношениях фабрикантов и рабочих».

Следует отметить, что трудовое право как самостоятельное направление в нашей стране появилось относительно недавно; в России оно отсутствовало вплоть до революции 1917 г. [3]. Советское государство, безусловно, не могло не улучшить условия труда рабочего класса. В первую очередь это затронуло продолжительность рабочего дня. Первым законом о труде стал Декрет от 29 октября 1917 г «О восьмичасовом рабочем дне» [3]. В январе 1918 г. Петроградский союз рабочих-металлистов разработал документ, получивший название «Положение о нормах зарплаты в металлической промышленности Петрограда и его окрестностей» [3]. Данный документ послужил образцом для положений в других отраслях хозяйства.

Постепенно формируется организация оплаты труда, устанавливаемая тарифными соглашениями между профсоюзами и работодателями. Важнейшим нормативным актом, регулирующим социально-экономические отношения между субъектами рынка труда становится Кодекс законов о труде (КЗоТ), действовавший с декабря 1918 года по февраль 2002 года, в котором закрепляются основные положения регулирования найма на работу и увольнения с нее, время работы и отдыха, вопросы охраны труда.

Направлением развития государственной политики в сфере организации труда на современном этапе развития экономики предусматриваются демократизация управления нормированием труда, индивидуализация норм труда, социальное обоснование и регламентация вопросов нормирования труда в социальном партнерстве, совершенствование законодательной и нормативно-правовой базы нормирования труда.

Трудовой кодекс, вступивший в силу 1 февраля 2002 года, уточняет и конкретизирует общие принципы правового регулирования труда, изложенные в Конституции РФ.

Список литературы:

1. История государства и права России: Учеб. / под ред. Ю.П. Титова. М. – Проспект, 2007 – 542 с.
2. ЦИАМ. Ф. 46. Оп. 2. Д. 1472. Л. 82; Рабочий класс России от зарождения до начала XX в. М., 1989
3. Редикульцева Е.Н. К вопросу об истории правового регулирования нормирования труда // Актуальные проблемы юридической науки и правоприменительной практики. Сборник научных трудов (по материалам 5 международной научно-практической конференции, состоявшейся 17 ноября 2006 г.): в 2-х частях. - Киров: Филиал НОУ ВПО "СПбИВЭСЭП", 2006, Ч. 2. - С. 95-100

ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА, ОРИЕНТИРОВАННОЙ НА КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ

СЕРЕДКИНА И.М.

РОССИЯ, КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Ф. ГОРБАЧЕВА

Аннотация. В статье приводятся основные характеристики организационных форм управления, обеспечивших эффективность функционирования организаций на разных этапах общественного развития. Рассматриваются подходы к формированию процессно-ориентированных форм управления организациями. Представлены оригинальные идеи по формированию организационной схемы управления вузом, ориентированной на качество подготовки специалистов с высшим образованием, соответствующего требованиям рынка труда.

Ключевые слова: потребитель, функционально-иерархическая организация, процессно-ориентированная организация, поток создания потребительной ценности, межфункциональный (сквозной) процесс.

Abstract. The article describes the main characteristics of organizational configurations, which ensure the effective functioning of the organizations at different stages of social development. The approaches to the formation of process-oriented management forms. It presents original ideas of the organizational configuration of the university, focused on the quality of training of specialists with higher education according to labor market demand.

Keywords: consumer, functional and hierarchical organization, process-oriented organization, a flow of creating the use-value, cross-functional (cross-cutting) process.

В вопросах обеспечения эффективности работы организации, достижении стратегических целей выбор организационной формы и организационной схемы имеет такое же важное значение, как используемые технологии, коммуникации, кадровый потенциал и др.

На отдельных этапах общественного развития свою результативность показывали разные организационные формы.

Так, в основу построения организационных форм индустриальной эпохи закладывались принципы специализации, стандартизации, иерархии. Стандартизировались процессы в производстве и управлении, их темп и ритм, потребление ресурсов, а также поведение работников. Это в индустриальную эпоху обеспечивало значительный рост эффективности и адекватное функционирование крупных вертикально интегрированных систем массового производства [1].

Однако в условиях постиндустриальной экономики, когда уже потребители диктуют производителям, что, когда и как они хотят получить и сколько за это заплатят, требуются иные организационные формы.

Дж. Эванс [2] отмечает, что, хотя функционально-иерархическая форма понятна для управления и проста для выполнения отдельных задач, она не ставит на первое место высокое качество удовлетворения требований потребителей. Здесь ни одна организационная единица не контролирует полностью весь процесс, поскольку разделение организации на функции обычно происходит независимо от процессов, применяемых для доставки продукции потребителю.

Более того, функционально-иерархическая форма у работников создает убеждение того, что наиболее важный потребитель всего производимого – это их непосредственный начальник, который ставит перед подчиненными задачи, определяет направление их работы, координирует и контролирует их деятельность [3].

В процессно-ориентированных организациях постиндустриальной экономики функциональное деление также присутствует, но функции

являются средством обеспечения потока создания потребительной ценности. Именно ориентация на потребителя, максимально полное удовлетворение его интересов является одним из основных критериев оптимизации всех процессов в организации. На рисунке 1 представлена наиболее известная модель процессно-ориентированного управления, использованная Э. Демингом, гуру в области современного менеджмента, для обучения высших руководителей Японии в 50-х годах.

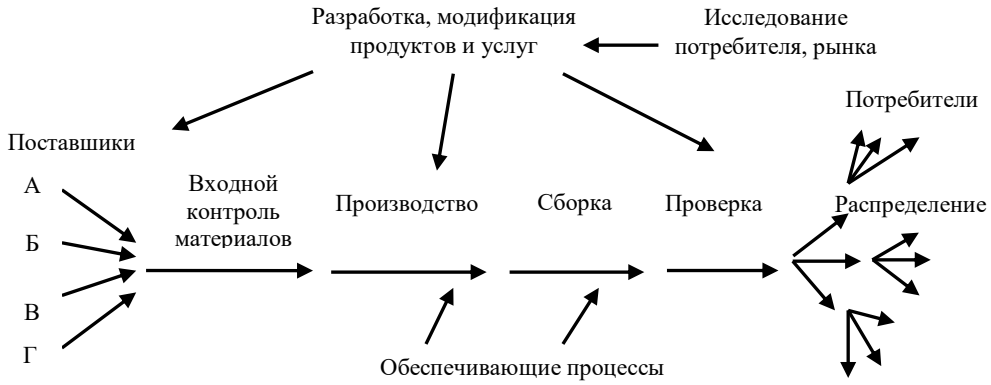


Рис.1. Процессно-ориентированная модель управления [11]

В данном случае организация предстает как совокупность процессов, действующих совместно для достижения цели организации – удовлетворение потребителя [1].

«Работают совместно» – ключевые слова. Составляющие систему подпроцессы не могут сами по себе достигнуть ее целей. Между ними имеется взаимозависимость, они взаимодействуют друг с другом, их нельзя разделить. «Функционирование любого составляющего системы подпроцесса должно оцениваться в терминах его вклада в цели всей системы, а не по его индивидуальной производительности или прибыли и ни по какому другому соревновательному критерию» – Э. Деминг.

Очевидно, что эффективное функционирование товаропроводящей цепи требует, чтобы каждый «внутренний» поставщик в рамках такой цепи стремился к удовлетворению требований своего «внутреннего» потребителя. Таким образом, если стратегия бизнеса заключается в достижении долговременных целей, обеспечение выживания и развития

тогда необходимо, чтобы вся цепь промежуточных поставщиков-потребителей была ориентирована на создание максимальной потребительной ценности для конечного потребителя. Если это условие не выполняется хотя бы в едином звене, то вся товаропроводящая цепь может «рухнуть». Следовательно, для достижения наиболее высокой эффективности необходимо управлять всей товаропроводящей цепью, ориентируясь на требования конечного потребителя [1].

Масааки И. [6] также подчеркивает важность управления единым потоком создания потребительной ценности.

Масааки И. помещает gemba (японское слово, обозначающее то место в офисе или на заводе, где выполняется реальная работа, где создается стоимость, приносящая удовлетворение клиенту) в верхнюю структуру организации. «Обычные слои администрации – высшее руководство, среднее руководство, инженерный персонал и руководители – существуют для того, чтобы обеспечить необходимую поддержку для рабочего места. В этом смысле gemba должно быть местом всех улучшений и источником всей информации. Когда администрация не уважает и не ценит gemba, то возникает тенденция к тому, что инструкции, дизайн и другие сопутствующие услуги администрации просто выбрасываются на ветер – часто в полном рассогласовании с реальными требованиями» [6].

Дж. Вумек и Д. Джонс [7] также анализируют построение организаций с точки зрения потока создания ценности для потребителя. Большинство потребителей потребляют товары и услуги, чтобы решать проблемы. При этом потребитель желает, чтобы его проблемы решались полностью с минимальными затратами времени и сил, а все необходимые товары и услуги обладали требуемыми характеристиками. Поставщик (производитель) должен прекратить попытки всучить ему то, что у него есть.

Причем, Дж. Вумек и Д. Джонс отмечают, что у потребителя также есть гемба – это все шаги, которые он должен выполнить, чтобы найти, получить, установить, подключить, обслужить, отремонтировать, модернизировать и утилизировать необходимые для решения его проблем товары и услуги,

или другими словами, это путь, который они избирают для решения своих проблем [7].

Поэтому для управления процессом обслуживания потребителей необходимо рассматривать одновременно и процесс производства продукции (работ, услуг) и процесс потребления этой же продукции (работ, услуг), поскольку конечный потребитель является активным участником процесса производства, обозначая основные требования к качеству исполнения продукции (работ, услуг).

Основная задача, по мнению Дж. Вумека и Д. Джонса, заключается в том, чтобы соединить потоки обеспечения и потребления в единый плавный поток создания ценности, чтобы, в конечном итоге, потребители могли получить именно те товары и услуги, которые они действительно хотят получить, именно в желаемое ими время и в установленном месте, причем не испытывая особого беспокойства [7]. С этой целью необходимо обеспечить координацию общих усилий работников, структурных подразделений, организовать обмен знаниями между ними и потребителями. Способствовать решению данного вопроса может лидер процесса.

О необходимости наличия у процессов лидеров (владельцев процессов, чемпионов) также отмечают Й. Беккер, Л. Вилков, В. Таратухин, М. Кугелер и М. Роземанн [8], Джордж Л. Майкл [10].

Лидер процесса (владелец процесса, чемпион) отвечает за процесс обеспечения в целом. Он не возглавляет конкретное функциональное направление, но обеспечивает совместную работу разных отделов и служб. Лидером процесса (владельцем процесса, чемпионом) может выступать лицо из состава руководства компании. Лидер определяет цели процесса, производит их согласование с целями компании, контролирует их достижение. Владелец процесса является наивысшим уровнем принятия решений в рамках своего процесса [8, 10].

Дополнительно Й. Беккер, Л. Вилков, В. Таратухин, М. Кугелер и М. Роземанн вводят понятие «менеджер процесса».

К обязанности менеджера процесса относится осуществление координации всех действий по моделированию и оптимизации самого процесса. В качестве интегратора менеджер процесса может инициировать и модерировать обсуждения между ответственными в рамках процесса, оказывая одновременно методологическую поддержку [8].

Интересен подход Елиферова В. Г., Репина В. В. [9], которые описали комплексную методику внедрения процессного подхода к управлению. Авторы исходят из того, что выстраивание системы управления необходимо осуществлять в рамках *всей* организации.

Елиферов В. Г. и Репин В. В. оперируют понятием межфункционального (сквозного) процесса, под которым понимают «процесс, проходящий через несколько подразделений организации или через всю организацию, пересекающий границы функциональных подразделений».

К выделению сквозного процесса Елиферов В. Г. и Репин В. В. предъявляют ряд требований:

- весь сквозной процесс от начала до конца должен протекать в пределах полномочий (зоне ответственности) одного владельца. Владелец процесса непрерывно или с установленной периодичностью контролирует ход процесса и принимает управленческие решения в случаях отклонения параметров процесса от критериев, установленных для нормального хода процесса;
- этот владелец должен иметь в своем распоряжении ресурсы организации или подразделений, полномочия и управлять всем сквозным процессом. Если данное требование не соблюдается, то роль владельца сведется к сбору информации о деятельности процесса и доклада ее руководству организации, т.е. появится еще один контролер [9].

На рисунке 2 показана концептуальная схема управления процессно-ориентированной организации в соответствии с видением Елиферова В. Г. и Репина В. В.

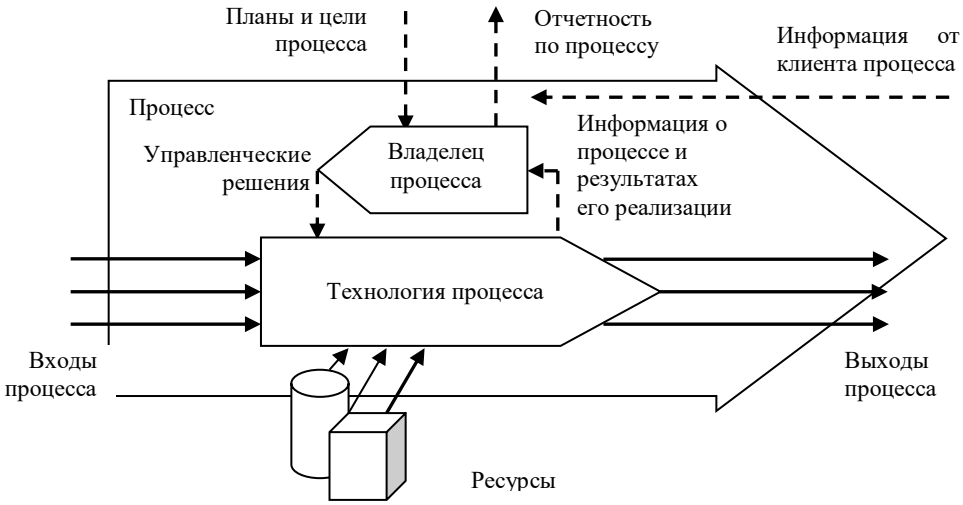


Рис.2. Концептуальная схема управления процессом [9]

Интегрируя рассмотренные подходы относительно организационных форм процессно-ориентированная схема управления вузом может иметь следующие черты.

Высшее руководство вуза является стратегическим апексом, в задачи которого входит общее руководство разработкой, внедрением и поддержанием системы менеджмента качества, обеспечение выработки стратегических целей в области качества и контроль их реализации, инициирование работы по процессу развертывания качества подготовки специалистов с высшим образованием, назначение и наделение полномочиями лидеров и менеджеров процесса.

Лидерами процесса подготовки специалистов с высшим образованием по отдельным специальностям могут выступать директора институтов (деканы факультетов вуза), которые ответственны за организацию и контроль образовательного процесса. Директора институтов (деканы факультетов вуза), при необходимости, модерируют общую работу выпускающих кафедр и прочих специализированных кафедр в вопросах разработки образовательных программ по специальностям, организуют с представителями работодателей обсуждение содержания отдельных дисциплин, прохождения стажировок студентов в условиях реальных предприятий, обсуждают с функциональными подразделениями вуза вопросы материально-технического обеспечения учебного процесса,

повышения квалификации профессорско-преподавательского состава, организуют работу по государственной аккредитации образовательных программ и пр.

Заведующие выпускающих кафедр могут выступать в роли менеджеров процесса подготовки специалистов с высшим образованием по отдельным специальностям. Их задача – моделирование непрерывного процесса подготовки специалистов, которая предполагает формирование основных образовательных программ высшего образования, участие в разработке учебных планов, согласование содержания учебных курсов, читаемых преподавателями специализированных кафедр вуза, подбор кадров, взаимодействие с представителями работодателей по согласованию содержания образовательных дисциплин и пр. Менеджеры процессов контролируют процесс подготовки специалистов с высшим образованием, выявляют отклонения и, при необходимости, осуществляют его корректировку.

Традиционные функциональные подразделения вуза остаются, но меняется их предназначение, а именно обеспечение необходимой поддержки реализации процесса подготовки специалистов с высшим образованием, удовлетворяющих требованиям рынка труда.

Формами сотрудничества вуза с работодателями – потребителями его «продукции» – в рамках процесса подготовки специалистов с высшим образованием могут выступить: согласование основных образовательных программ высшего образования, учебно-методических комплексов по дисциплинам, привлечение к образовательной деятельности практикующих специалистов, участие представителей работодателей в заседаниях государственной экзаменационной и аттестационной комиссиях, предоставление предприятиями и организациями мест долговременных стажировок студентов и др.

Э. Деминг отмечает, что процессно-ориентированное управление является ключом к развитию правильного понимания того, где, каким образом и действительно ли каждое звено добавляет ценность в пределах цепи

создания потребительной ценности. Работники видят, где и как они вносят свой вклад в осуществление цели процесса, какие необходимы преобразования и изменения, чтобы придать «продукту» организации более высокую дополнительную ценностью и, соответственно, обеспечить в современных экономических условиях более высокие конкурентные преимущества.

Список литературы:

1. Нецветаев А. Г., Рубаник Ю. Т., Михальченко В. В. Кризис угледобывающей отрасли и современная теория управления. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 1998. – 92 с.
2. Эванс Дж. Управление качеством: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / Дж. Р. Эванс; пер. с англ. под ред. Э. М. Короткова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 671 с.
3. Нив Г. Пространство доктора Деминга: Принципы построения устойчивого бизнеса / Г. Р. Нив; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 370 с.
4. Форд Г. Моя жизнь, мои достижения // http://ruforbes.narod.ru
5. 5.http://www.deming.ru/TeorUpr/Quality_Collection/08_Postroenie_protsessnyh_kart.htm
6. Масааки И. Гембакайдзен: путь к снижению затрат и повышению качества / Пер. с англ. – М., 2009. – 346 с.
7. Вумек Дж. Бережливое обеспечение: Как построить эффективные и взаимовыгодные отношения между поставщиками и потребителями / Дж. П. Вумек, Д. Т. Джонс; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 264 с.
8. Менеджмент процессов / под ред. Й. Беккера, Л. Вилкова, В. Таратухина, М. Кугелера, М. Роземанна. – М.: Эксмо, 2008. – 384 с.
9. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 319 с.
10. Джордж Л. Майкл Бережливое производство + шесть сигм: Комбинируя качество шести сигм со скоростью бережливого производства / Майкл Л. Джордж; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 360 с.
11. W. E. Deming, Out of the Crisis, Cambridge, Mass.: MIT Center for Advanced Engineering Study (1986)

КОНТРОЛЛИНГ КАЧЕСТВА КАК СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОТЕРЯМИ В ОРГАНИЗАЦИИ

УГРЮМОВА М.А.

РОССИЯ, ЯРОСЛАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. Рассматривается возможность применения контроллинга качества в целях минимизации потерь организации и экономического обоснования нововведений в управлении качеством.

Ключевые слова: контроллинг качества, потери, системы менеджмента качества.

Abstract. This article considers the possibility of applying quality controlling in order to minimize the losses of the organization and the economic justification for innovations in quality management.

Key words: quality controlling, losses, quality management system.

Проблема управления качеством, непростая во все времена, остается острой и сегодня. На современных предприятиях внедряются все новые модели и методы управления качеством (Всеобщий Менеджмент Качества (TQM), новые модели международных стандартов ИСО 9001, системы менеджмента процессов организации на основе принципов бережливого производства и прочее), применение которых привело к переходу менеджмента качества к качеству менеджмента.

Внедрение этих новых технологий сопряжено с определенными затратами и требует оценки их экономической эффективности и целесообразности. Таким образом, необходимо наличие контрольной, информационно-аналитической и методической подсистемы обеспечения управления качеством с целью измерения эффективности используемых ресурсов, ориентированную на достижение целей в области качества - контроллинг качества.

Цель контроллинга качества непосредственно вытекает из целей системы менеджмента качества, сводится к поддержанию эффективного функционирования СМК, диагностированию фактического ее состояния, выявление тенденций и закономерностей развития, предупреждение отрицательного влияния внутренних и внешних факторов. Контроллинг качества можно определить как систему проверки того, насколько успешно система управления качеством продвигается к своей цели. Такая система должна обеспечить сбор, обработку и предоставление руководству существенной для принятия управленческих решений по управлению качеством информацию. [1 с.81-82].

За основу построения такой информационно-аналитической подсистемы можно взять систему экономики качества, которая строится на учете затрат на качество (предупредительные - затраты по предупреждению появления несоответствий и дефектов; оценочные затраты (затраты на контроль качества); потери).

Любое совершенствование менеджмента качества должно оцениваться на соизмерении результатов с затратами. Возьмем, например, современную концепцию управления качеством - развития производственных систем на основе принципов бережливого производства. Целью таких нововведений является выявление явных и неявных потерь и разработка мероприятий по их минимизации, а реализация инструментов бережливого производства требует инвестиций (предупредительных затрат). Таким образом, внедрение методов контроллинга качества позволяет организовать систему «управления потерями» и оценить экономическую эффективность реализуемых мероприятий.

Для практической реализации концепции «управления потерями» необходимо разработать комплекс работ по: выбору подразделений, ответственных за предоставление, расчет, анализ и оценку потерь; разработке форм, видов, периодичности отчетности по потерям; организации документооборота по учету затрат между подразделениями.

Такую работу можно начать с разработки формы учета потерь в разных процессах деятельности и подразделениях (таблица 1)

Таблица 1 – Пример карты потерь

№ п/п	Процесс	Описание потери	KPI	Эффект, тыс.руб	Статус устранения потери	Мероприя-тия по устранению	Протокол

Как в сфере производства, так и в сфере управления наличие системы учета потерь усиливает доверие руководства к деловой ценности системы менеджмента качества и позволяет провести экономическое обоснование внедрения современных концепций управления качеством.

Список литературы:

1. Угрюмова, М.А. Трансформация экономики качества в контроллинг качества как фактор новой индустриализации и повышения конкурентоспособности российских предприятий [Текст] //Новая индустриализация как фактор повышения конкурентоспособности экономики Российской Федерации: Монография / под ред. В.А. Гордеева, М.А. Угрюмовой, С.В. Шкиотова. – Ярославль: Издат. дом ЯГТУ, 2016. - С 59-90.

СОВРЕМЕННОЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КООПЕРАЦИИ НА СЕЛЕ

ХЛУСОВА И.А., ХЛУСОВ В.Н.

РОССИЯ, РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация. Статья посвящена актуальным вопросам преобразования экономической роли кооперации на селе, ее социального значения в современных условиях хозяйствования. Дается комплексная характеристика этапов и предпосылок формирования кооперации на селе как специфической формы производства в динамике и перспективных направлений создания сельскохозяйственных потребительских кооперативов.

Ключевые слова: кооперация на селе, экономические категории кооперации, социальный эффект кооперации, сельскохозяйственная потребительская кооперация, сельскохозяйственный товаропроизводитель, сельские территории.

Abstract. The Article is devoted to topical issues of transformation of the economic role of cooperatives in rural areas, its social significance in the modern conditions of managing. A comprehensive description of the stages and prerequisites for the formation of cooperatives in rural areas as a specific form of production in the dynamics and perspective directions of creation of agricultural consumer cooperatives.

Key words: cooperation in the village, economic categories of societies, the social effect of cooperative societies, agricultural consumer cooperatives, agricultural producer, rural areas.

В экономической литературе давно сложилась точное определение роли кооперации в общественном производстве, в том числе и сельском хозяйстве, раскрывающее ее экономическое значение с одной стороны как объединения однородного или разнородного труда и как следствие разграничения простой и сложной кооперации, с другой стороны как специфической формы производства в виде разного вида кооперативов.

Традиционное понимание социально-преобразующей роли кооперации хорошо прослеживается в цитате М.И. Туган-Барановского «Кооператив есть такое хозяйственное предприятие нескольких, добровольно соединившихся лиц, которое имеет своей целью не получение наибольшего барыша на затраченный капитал, но увеличение, благодаря общему ведению хозяйства, трудовых доходов своих членов или уменьшение расходов этих членов на их потребительские нужды»[3].

Современная экономическая роль кооперации на селе складываетсяпрежде всего из правового обеспечения основных ее категорий, отраженных в Гражданском кодексе Российской Федерации [1], ФЗ «О сельскохозяйственной кооперации» № 193-ФЗ [2] и методологических основ кооперации.

Так, под кооперацией понимается объединение на основе членства граждан и (или) юридических лиц, с сохранением своей юридической и хозяйственной самостоятельности, в целях ведения производства или оказания услуг в укрупнённых масштабах своими силами и в своих интересах, в том числе и на селе.

Объектом кооперации на селе является сельскохозяйственный кооператив - организация, созданная сельскохозяйственными товаропроизводителями и (или) ведущими личные подсобные хозяйства гражданами на основе добровольного членства для совместной производственной или иной хозяйственной деятельности, основанной на объединении их имущественных паевых взносов в целях удовлетворения материальных и иных потребностей членов кооператива. Сельскохозяйственный кооператив (далее также - кооператив) может быть создан в форме сельскохозяйственного производственного кооператива (далее также - производственный кооператив) или сельскохозяйственного потребительского кооператива (далее также - потребительский кооператив).

В свою очередь под сельскохозяйственным товаропроизводителем закон понимает физическое или юридическое лицо, осуществляющее

производство сельскохозяйственной продукции, которая составляет в стоимостном выражении более 50 процентов общего объема производимой продукции, в том числе рыболовецкая артель (колхоз), производство сельскохозяйственной продукции, в том числе рыбной продукции, и уловы водных биологических ресурсов в которой составляет в стоимостном выражении более 70 процентов общего объема производимой продукции.

Кроме того, социально-экономическое значение кооперации на селе хорошо прослеживается через принципы деятельности кооперативов таблица 1. По совокупности правил в большей степени кооператив ориентирован на защиту своих экономических интересов, использования выгодного механизма формирования дохода и его распределения. Социальное влияние жен кооператива проявляется через оказание помощи своим действующим членам и бывшим членам в ведении их личного подсобного хозяйства, сокращение безработицы, путем вовлечения в деятельность кооператива малодостаточных лиц, не имеющих возможности в одиночку осуществлять деятельность и др.

Кооперативные принципы являются международными и едиными для всех кооперативов мира. Необходимость руководствоваться данными принципами продиктована историческим ходом развития мирового кооперативного движения, и отечественная практика здесь не является исключением. Законодательством государств допускается установление своих специфических принципов, но они не должны противоречить международным принципам.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика международных принципов кооперации и современных российских принципов сельскохозяйственной кооперации

Принципы Международного Кооперативного Альянса	Российские принципы сельскохозяйственной кооперации
добровольное и открытое членство	добровольности членства в кооперативе
демократический членский контроль	управления деятельностью кооператива на демократических началах (один член кооператива - один голос)
экономическое участие членов кооператива в его деятельности	распределения прибыли и убытков кооператива между его членами с учетом их личного трудового участия или участия в хозяйственной деятельности кооператива
кооперация между кооперативами	
автономность и независимость кооператива	
социально-экономическая значимость для сельских территорий	
	взаимопомощи и обеспечения экономической выгоды для членов кооператива, участвующих в его производственной и иной хозяйственной деятельности
	ограничения участия в хозяйственной деятельности кооператива лиц, не являющихся его членами
	ограничения дивидендов по дополнительным паевым взносам членов и паевым взносам ассоциированных членов кооператива

Становление кооперации и преобразование ее социально-экономической значимости происходило постепенно. Современная история кооперации на селе представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Характеристика основных этапов развития кооперации на селе

Период	Направления воздействия	Механизмы регулирования
1995-2005 гг.	Создание нормативной базы, образование ФРСКК, финансовая поддержка в отдельных регионах	Закон «О сельскохозяйственной кооперации», межправительственные соглашения, региональные акты
2006-2007 гг.	Расширенное кредитование СПоК и СПКК через ОАО «РСХБ», пополнение паевых фондов СПКК взносами ОАО «РСХБ»	Приоритетный национальный проект «Развитие АПК»
2008-2012 гг.	Кредитование СПоК и СПКК, распространение на них мер поддержки для «малых форм»; поддержка в рамках программ для малого предпринимательства, региональная поддержка	Государственная программа развития сельского хозяйства… на 2008-2012 гг., приказы МЭРТ, региональные нормативные акты
2012 г.	Государственная программа развития сельского хозяйства… на 2013-2020 гг.	Программа утверждена без мер адресной поддержки сельской кооперации с учётом общего сокращения мер поддержки
Март 2013 г.	I Всероссийский Съезд Сельских Кооперативов	Развитие региональных систем сельскохозяйственных кооперативов
Апрель 2014 г.	II Всероссийский Съезд Сельских Кооперативов	Актуальные вопросы кредитной и потребительской кооперации на селе
2013 -2015 гг.	Подготовка и принятие Ведомственной целевой программы Минсельхоза РФ по развитию сельской кооперации	-
Август 2015 г.	III Всероссийский Съезд Сельских Кооперативов	Острые вопросы кредитных кооперативов как микрофинансовых организаций, совершенствование законодательства по сельскохозяйственной кооперации
Ноябрь 2016 г.	IV Всероссийский съезд сельскохозяйственных кооперативов «Сельскохозяйственная	Принятие решения о дальнейшем развитии сельскохозяйственной коперации как инструмента, обеспечивающего эффективное

Период	Направления воздействия	Механизмы регулирования
	кооперация – стратегический путь развития отрасли»	функционирование малого и среднего аграрного бизнеса. Реализация направлений развития кооперации на селе соответственно Концепции развития кооперации на селе на период до 2020 г. Изменение правил предоставления грантов СПоК, необходимость увеличения финансирования и изменения схемы участия в нем регионов.

В современных условиях кооперация в АПК создает благоприятные возможности для развития сельского хозяйства и сфер его обслуживания независимо от форм собственности и хозяйствования. Это обусловлено тем, что в развивающихся экономических отношениях уровень цен, стоимость услуг и размер прибыли формируются в зависимости от слаженности в работе коллективов, производящих и перерабатывающих сельскохозяйственное сырье на условиях, обеспечивающих равные экономические интересы субъектам кооперации. Общее значение кооперации вытекает из целей и задач ее современного развития, к которым можно отнести:

- обеспечение занятости и улучшение качества жизни населения в сельской местности;
- вовлечение ЛПХ в товарное производство;
- повышение доходности деятельности ЛПХ и КФХ через развитие сельскохозяйственной кооперации, а именно:
- обеспечения доступа к рынкам сбыта (гос. закупки, торговые сети, оптовые и розничные рынки),
- снижение себестоимости производства продукции,
- формирование стратегии производства в МФХ.

Таким образом, претерпев определенную деформацию, в настоящее время кооперация экономически позволяет своим участникам:

- обеспечить конкурентоспособность на рынках товаров и услуг;

- существенно повысить уровень доходов и благосостояния как за счет более эффективной деятельности, так и устранения излишних посредников, влияния на ценовые отношения на рынке;
- формировать активную поведенческую позицию участников кооперации, которые, являясь собственниками средств производства и произведенной продукции (услуг), имеют большую возможность для самоорганизации и участия в управлении хозяйственной деятельностью;
- за счет формирования кооперативных объединений на всех уровнях управления, в том числе на федеральном уровне, отражать интересы своих членов, влиять на аграрную политику государства;
- более полно использовать достижения научно-технического прогресса, современных технологий, обеспечить доступ к банковским и иным услугам.

Социальный эффект от кооперации на селе с учетом того, что потенциально социальной базой кооперации в сельской местности на начало 2017 года являются все сельские жители, 36 тыс. действующих сельскохозяйственных организаций, 18 млн. чел ЛПХ, 174 тыс. ед. КФХ, индивидуальные предприниматели может выражаться в следующем:

- сельская кооперация является важнейшим фактором устойчивого развития сельских территорий, являясь связующим звеном между мерами государственного воздействия на социальное развитие села и самими сельскими жителями с их традициями, умениями и стремлениями. Обеспечение развития сельских территорийпроявляется через активное участие кооператива в жизни сельской территории, на которой он осуществляет свою деятельность, укреплении ее социальной инфраструктуры и культурно-бытовой сферы. Кооперативами создаются дополнительные рабочие места, увеличиваются поступления в местные бюджеты, стимулируется потребительский спрос.
- нельзя упустить также и геополитического значения сельской кооперации, которая должна сыграть свою роль в сохранении

населения на сельских территориях и предотвращении запустения отдельных регионов страны.

– вовлечение в экономический оборот сельского населения - реализация принципа социального лифта для начинающих фермеров, граждан семейных животноводческих ферм, (рис. 1).

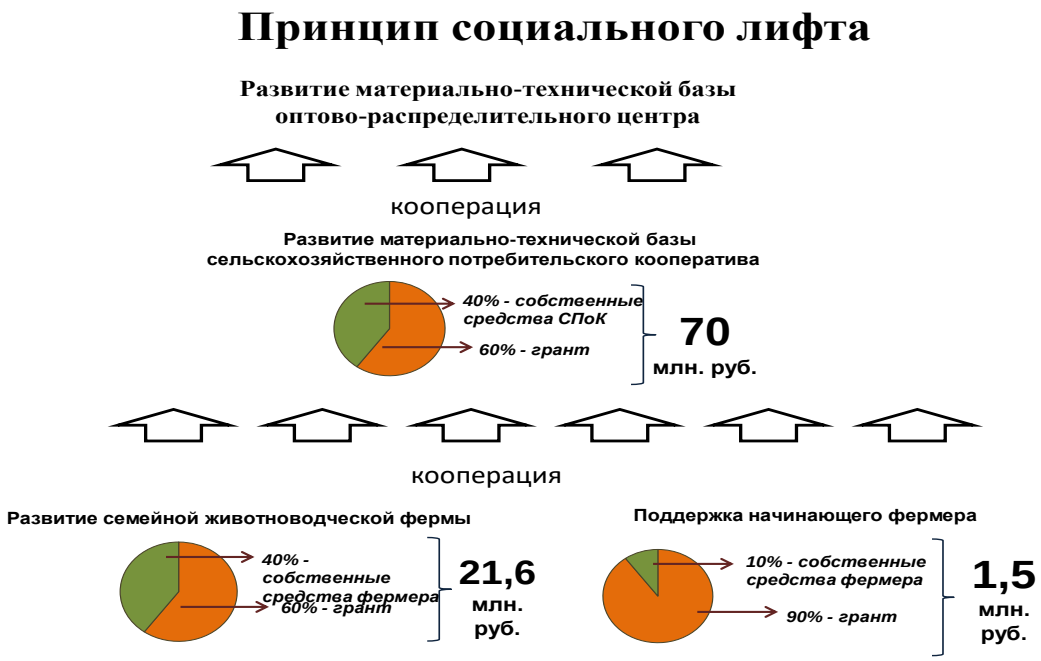


Рис. 1. Схема вовлечения в экономический оборот сельского населения

Низовая ступень социального лифта – малые формы хозяйствования, имея грантовую поддержку или развиваясь самостоятельно в силу того, что создают небольшой объем узкого ассортимента сельскохозяйственной продукции, не имеют мощностей по доработке, упаковке, маркировке и пакетированию продукции, не смотря на государственную поддержку, не могут составить конкуренцию крупным торговым сетям. Попытки индивидуально заключать договоры с ритейлерскими сетями отдельных малых сельскохозяйственных предпринимателей зачастую со временем приводят к несоблюдению со стороны ритейлера договоренностей, установления жестких штрафных санкций за неисполнение договоренностей о поставках со стороны сельскохозяйственного производителя. Практическим выходом из положения становятся

создаваемые ими сельскохозяйственные потребительские кооперативы, которые способны работать в интересах своих членов, обеспечивая их конкурентные преимущества как самостоятельных субъектов рынка.

Первым этапом повышения социального статуса для начинающего фермера, семейной животноводческой фермы как субъектов аграрной экономики, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность с грантовой поддержкой или без нее, является создание сельскохозяйственного потребительского кооператива (перерабатывающего, снабженческо-сбытового).

Вторым этапом изменения статуса в обществе членов малых форм хозяйствования можно назвать создание на основе сельскохозяйственных потребительских кооперативов оптово-распределительных центров. Такого рода объединения позволяют повышать доходы членов кооператива, так как обеспечивается доступность финансовых ресурсов как банковских структур, так и грантовой поддержки со стороны государства для ведения хозяйства, повышается эффективность производства за счет эффекта синергии.

В целом состав кооперативов на селе представлен такими формами как сельскохозяйственные производственные и потребительские кооперативы.

Структура Сельскохозяйственных кооперативов представлена на рисунке 2.

2016 год – в сельскохозяйственные потребительские кооперативы входят:

СХО – 10% (около 3,6 тыс. ед.)

КФХ – 2% (около 3,5 тыс. ед.)

ЛПХ – 1% (около 1,7 млн. чел.)

Наибольший удельный вес в структуре сельскохозяйственных кооперативов занимают производственные кооперативы, специализирующиеся на производстве различной сельскохозяйственной продукции. В 2015 году их доля составила 56,9%, в 2014 году – 55,4%, в 2013 году – 57,1% , в 2012 году – 58,4% и в 2011 году – 56,5%.

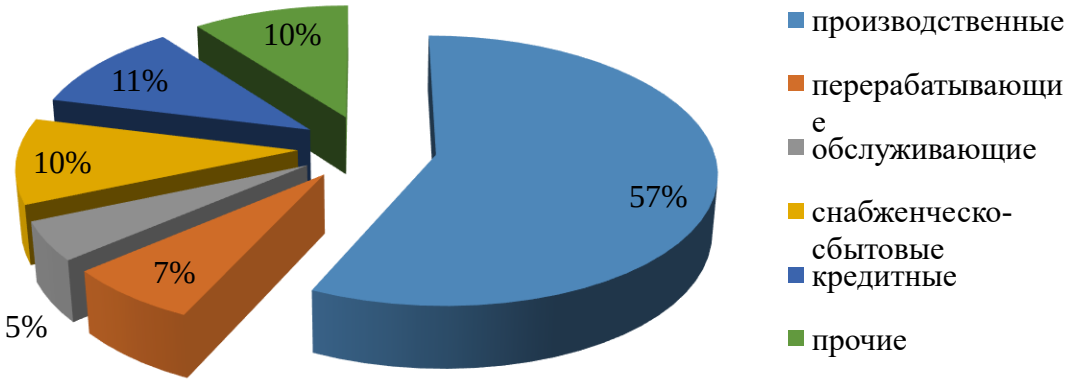


Рис. 2. Структура сельскохозяйственных кооперативов (по данным Росстата на 01.01.2016 г.)

Таблица 3 – Динамика количества сельскохозяйственных кооперативов за 2011-2015 годы

Виды сельскохозяйственных кооперативов	Годы					Изменения, %
	2011	2012	2013	2014	2015	
Производственные	12190	10319	9076	8151	8313	68,2
Потребительские:	9379	7349	6820	6550	6293	67,1
в т.ч. работающие	4827	4616	4027	3795	3491	72,3
Итого:	21569	17668	15896	14701	14606	67,7

Динамические преобразования свидетельствуют о повышении удельного веса сельскохозяйственных потребительских кооперативов в общей структуре кооперативов на селе. По данным Росстата на 01.01.2016 г. их количество составляет 6293 кооператива. В их состав вошло около 3,6 тыс. ед. сельскохозяйственных организаций или 10%, около 3,5 крестьянских (фермерских) хозяйств (2%) и около 1,7 млн. чел. личных подсобных хозяйств, что составляет 1%от общего количества членов кооперативов. Из общего количества функционирующих сельскохозяйственных потребительских кооперативов более 1000 – перерабатывающие, 692 - обслуживающие, 1510 – снабженческо-сбытовые, 1573 – кредитные, 1510 –

прочие виды СПоК. Однако из общего количества зарегистрированных кооперативов данного вида фактически работают чуть больше половины. Поэтому требуется разработка стимулирующих мер по повышению эффективности их работы, что уже нашло отражение в правилах получения грантовой поддержки СПоК в 2017 году. Наибольшее количество работающих кооперативов зарегистрировано в Пензенской (698 кооперативов) и Липецкой областях (620 кооперативов). Более 70 работающих кооперативов создано в Республиках Татарстан и Саха (Якутия), Забайкальском и Красноярском краях, Волгоградской, Оренбургской и Тюменской областях.

Оценка изменения количества сельскохозяйственных кооперативов по видам за 2011-2015 годы свидетельствует об их сокращении, основными причинами, которого являются:

- несовершенство законодательства;
- недостаточность объемов государственной поддержки;
- отсутствие стимулирующих факторов для вхождения МФХ в кооперативы;
- взаимное недоверие сельхозпроизводителей, влияющее на процесс их объединения.

Проблемы развития кооперации можно свести к следующему:

- несовершенство кооперативного законодательства, наличие противоречий в нормативных актах:
- отсутствие льгот и преференций для кооперативов как в рамках муниципальных закупок, так и при налогообложении;
- регулирование деятельности сельскохозяйственных кредитных кооперативов ЦБ РФ;
- уровень государственной поддержки;
- отсутствие в регионах стратегии и системности в развитии кооперации.

Рейтинг регионов-лидеров России по численности работающих кооперативов по состоянию на 01.10.2016 г.

Наименование субъекта РФ	Работающие СПоК, ед.	Удельный вес работающих СПоК, %	Всего СПоК, ед.
1. Липецкая область	711	84,2	844
2. Пензенская область	559	77,6	720
3. Республика Саха (Якутия)	159	42,6	373
4. Тюменская область	114	82,6	138
5. Волгоградская область	103	70,1	147
6. Забайкальский край	76	80,9	94
7. Красноярский край	72	86,7	83
8. Краснодарский край	63	48,5	130
9. Иркутская область	58	41,1	141
10. Республика Мордовия	55	34,6	159

По данным ведомственной отчетности, ф. ГП-18 на 01.10.2016 г.

Рейтинг регионов-аутсайдеров России по численности работающих кооперативов по состоянию на 01.10.2016 г.

Наименование субъекта РФ	Работающие СПоК, ед.	Удельный вес работающих СПоК, %	Всего СПоК, ед.
Рязанская область	1	4,0	25
Сахалинская область	1	20,0	5
Мурманская область	0	X	0
Псковская область	0	X	3
г. Севастополь	0	X	0
Республика Ингушетия	0	X	0
Ямало-Ненецкий автономный округ	0	X	0
Камчатский край	0	X	0
Магаданская область	0	X	0
Еврейская автономная область	0	X	7

По данным ведомственной отчетности, ф. ГП-18 на 01.10.2016 г.

Дальнейшее развитие кооперации на селе связано с реализацией плана-задания Минсельхоза России в 60 субъектах РФ при активной государственной финансовой поддержке. Так, за период 2016-2017 года на сельских территориях должны функционировать не менее 1500 сельскохозяйственных потребительских сбытовых и (или) перерабатывающих кооператива при общем объеме бюджетных

ассигнований 2,4 млрд. руб., имеющих форму гранта. По итогам 2016 года выполняется задание в 50 субъектах РФ, где действуют 68 сельскохозяйственных потребительских снабженческих, сбытовых кооператива, при плановом задании 900 единиц, 23 – сельскохозяйственных перерабатывающих потребительских кооператива, по плану – 450 единиц, сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов – 11, что ниже планового значения почти в 7 раз, а также 3 сельскохозяйственных потребительских обслуживающих кооператива, при плановом задании 75 единиц. [5]

Достижению показателей будут способствовать такие мероприятия как:

- совершенствование законодательства в области кооперации. Например инициирование через депутатов Государственной Думы, региональное Законодательное собрание внесения изменений в статью 50 и другие Гражданского Кодекса РФ в той части, в которой сельскохозяйственные потребительские кооперативы наряду с иными некоммерческими организациями имели бы право на распределение прибыли между своими членами. Это позволит сохранить и укрепить экономическую основу сельскохозяйственной потребительской кооперации. Распределение части прибыли между сельскохозяйственными товаропроизводителями не имеет ничего общего с распределением прибыли «на капитал» между акционерами. По своей сущности распределение части прибыли в приращенные паи – это возврат фермеру «экономии» от его членства в кооперативе, данная возможность должна быть возвращена в законодательство. Другим примером сохранения экономической роли кооперации может стать инициирование внесения изменений в Главу 30 Налогового кодекса РФ «Налог на имущество организаций» с тем, чтобы освободить сельскохозяйственные потребительские кооперативы от исчисления и уплаты налога на имущество в отношении имущества, задействованного в оказании услуг сельскохозяйственным товаропроизводителям – членам кооперативов, а также изменений в Главу 25 Налогового кодекса РФ

«Налог на прибыль организаций» с тем, чтобы установить для сельскохозяйственных потребительских кооперативов «нулевую» ставку налога на прибыль, полученную от оказания услуг сельскохозяйственным товаропроизводителям – членам кооперативов [4];

- расширение мер государственной поддержки кооперативов. Если в 2015 году государственная поддержка создания сельскохозяйственных потребительских кооперативов составляла 400 млн. руб., то в 2017 году она выросла в 3,8 раза;
- проработка вопроса предоставление права сельскохозяйственным кооперативам на участие в закупках сельскохозяйственной продукции для муниципальных нужд на приоритетной основе;
- создание условий, обеспечивающих заинтересованность вступления малых форм хозяйствования на селе в сельскохозяйственные кооперативы.

Среди сдерживающих факторов можно назвать некоторые условия получения гранта на материально-техническое обеспечение СПоК:

- срок действия СПоК на момент получения гранта должен превышать 12 месяцев с даты регистрации;
- обеспечение сохранности созданных рабочих мест в течение не менее 5 лет после получения гранта;
- для регионов с низкой плотностью населения проблематичным является выполнение условия участия в хозяйственной деятельности кооператива не менее 10 членов, не включая ассоциированных.

Однако, именно данные ограничения позволят повысить эффективность использования бюджетных средств.

Список литературы:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (№ 51-ФЗ от 30 ноября 1994 г., принят Государственной Думой 21 октября 1994 г.

2. Федеральный закон "О сельскохозяйственной кооперации" от 08.12.1995 № 193-ФЗ Принят Государственной Думой 15 ноября 1995 года, одобрен Советом Федерации 28 ноября 1995 года
3. Туган-Барановский М.И. Социальные основы кооперации (перепеч. с 3-го изд.). – Экономика, 1989. – С. 94.
4. Резолюция IV Всероссийского съезда сельскохозяйственных кооперативов «Сельскохозяйственная кооперация – стратегический путь развития отрасли»
5. http://www.mcx.ru

БАНКРОТСТВО - КАК СПОСОБ СТРУКТУРНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ

ШАРИФОВ Т.А., ХАСАНОВ Р.Х.

ТАДЖИКИСТАН, РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация. В статье раскрываются предпосылки и концептуальные особенности несостоятельности (банкротства) хозяйствующих субъектов, особенно кредитных организаций, как субъектов имеющих свои специфические определенные особенности, предопределяющие специальный характер экономико-правового регулирования связанных с этим отношений, а также рассматриваются конкретные особенности проведения процесса в отношении кредитных организаций, производства по делам об их несостоятельности (банкротстве) и оспаривания сделок кредитных организаций в делах о несостоятельности (банкротстве), необходимости разработки и принятии Комментарий к Законам Республики Таджикистан «О несостоятельности (банкротстве)» и «О ликвидации кредитных организаций».

Ключевые слова: кредитные организации, банки, добровольная ликвидация, принудительная ликвидация, несостоятельность, банкротство, процесс банкротства, администратор, ликвидатор, специальный администратор.

Основным процессом рыночной экономики, основанным на конкуренции, является постоянная «борьба» за привлечение инвестиций в развитие экономики страны. Республика Таджикистан переходит на новый этап своего экономического развития. Постепенно на первый план государственной политики выходят вопросы экономического характера. Так как, улучшение инвестиционного и делового климата, создание благоприятного предпринимательского климата, развитие предпринимательской среды с учётом соблюдения международных стандартов, с целью привлечения инвестиций и содействие развитию частного сектора, является одним из приоритетных направлений экономической политики Правительства Республики Таджикистан.

Об этом свидетельствуют проведенные реформы, посредством совершенствования действующего законодательства в этой области и принятие государственных программ. Это и Национальная стратегия развития Таджикистана до 2015 года, Стратегия снижения бедности на период 2007-2009 годы, Программа «Улучшение предпринимательской среды - 200 дней реформ», Мораторий на проверки хозяйствующих субъектов и другие акты. Кроме того, принятые и ныне действующие нормативно-правовые акты, регулирующие предпринимательскую деятельность, в числе которых можно перечислить Законы Республики Таджикистан: «Об акционерных обществах», «Об обществах с ограниченной ответственностью», «О дехканско-фермерских хозяйствах», «О защите и поддержке предпринимательства в Республике Таджикистан», «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей», «О государственно-частной партнерстве», «О несостоятельности (банкротстве)», «О ликвидации кредитных организаций», Налоговый кодекс Республики Таджикистан и др.

Вместе с тем, рыночная экономика содержит в себе различные внутренние механизмы самоконтроля и повышения собственной эффективности. Поэтому, на наш взгляд, особенное значение в сложившейся в нашей стране экономической ситуации приобретают проблемы реструктуризации и банкротства. Связано это, прежде всего с тем, что в настоящий момент они являются единственными реальными и законными способами выведения субъектов предпринимательской деятельности из положения постоянной неплатежеспособности, нерентабельности и убыточности в нормальные рыночные условия.

Неплатежеспособность, которое приводит иногда к банкротству хозяйствующего субъекта всегда является серьезной проблемой, которая требует незамедлительного решения. Опасность состояния неплатежеспособности состоит в том, что всегда есть реальная угроза распространения этого явления на других субъектов экономических отношений. Неплатежеспособные предприятия парализуют экономику,

прямо или косвенно влияют на весь ход общественной жизни, не давая ей нормально функционировать и развиваться.

В связи с этим, процедура банкротства, позволяет в числе прочего, избавиться от неэффективных собственников, передав их бизнес в руки тех, кто способен управлять им с должной степенью рентабельности.

Стоит отметить, что за годы перехода экономики Республики Таджикистан на рыночные отношения зарегистрировано огромное количество предприятий сферы малого и среднего бизнеса, а также на базе бывших колхозов и совхозов организованы многочисленные дехканские хозяйства. Однако большинство из них либо самоликвидировались, либо находятся на грани банкротства.

На наш взгляд, основной причиной сложившегося обстоятельства в период общего кризиса являются слишком неблагоприятные макроэкономические условия, в частности: нарушение традиционных хозяйственных связей, спад спроса, нестабильность финансового рынка, а также отсутствие у представителей вышеназванных кругов бизнеса необходимого минимума знаний законодательных актов Республики Таджикистан.

В связи с этим, для обеспечения исполнения этих обязательств общество создает различные экономика–правовые механизмы или так называемые институты, которые позволяют кредиторам взыскать кредиторскую задолженность с неплатежеспособных должников, а должникам освободиться от долгов. В условиях рыночной экономики регулированием такого процесса занимается специальный институт банкротства нерентабельно действующих субъектов, который наряду с другими функциями развития предпринимательства является одним из необходимых факторов устойчивого развития национальной экономики.

Кроме того, в условиях нестабильной экономики, замедления платежного оборота, высокой инфляции, нестабильности налоговой системы, неопределенности, а также недостаточной квалификации менеджеров предприятия институт банкротства получает все большее распространение.

На сегодняшний день в Республике Таджикистан в основном сформировалась система законодательства о банкротстве. Центральное место в ней отводится Закону Республики Таджикистан "О несостоятельности (банкротстве)" от 8 декабря 2003 года, №46 (далее по тексту — Закон о банкротстве), нормативно развивающему общие положения о банкротстве юридических лиц, включенных в Гражданский кодекс. [1]

Действие Закона о банкротстве распространяется на все юридические лица, являющиеся коммерческими организациями (за исключением казенных предприятий), некоммерческими организациями, действующие в форме потребительского кооператива, благотворительного или иного фонда, а также и на индивидуальных предпринимателей. Вместе с тем нормы Закона о банкротстве вторичны, применяются субсидиарное, при регулировании процедур банкротства отдельных категорий должников.

Основной целью применения процедуры банкротства, как известно, является повышение эффективности экономики посредством реорганизации или ликвидации неплатежеспособного предприятия при максимальном удовлетворении, как требований всех кредиторов, так и интересов государства по реализации его функций.

Вышеизложенные положения закона о банкротстве представляют собой лишь общие правила определения признаков банкротства. В случаях, когда закон о банкротстве применительно к отдельным категориям должников устанавливает специальные правила, последние подлежат приоритетному применению. К числу таких специальных правил, в частности, относятся положения об основаниях признания банкротом некоторых юридических лиц, имеющих свои определенные особенности (в частности банки и иные кредитные организации).

Таким образом, учитывая специфические особенности кредитных организаций, Парламентом страны, был принят Закон Республики Таджикистан «О ликвидации кредитных организаций» от 28 июня 2011 года, № 719 (далее-закон о ликвидации кредитных организаций)

регулирующий порядок добровольной и принудительной ликвидации банков и иных кредитных организации, а также порядок их банкротства. [2]

Несмотря на то, что в настоящее время, существующий и действующий механизм банкротства, согласно требованиям указанного закона реализованы на практике, предприниматели сталкиваются с самыми различными проблемами, одной из которых является сложность в прохождении процедуры банкротства. Как показывает практика, применение требований как закона о банкротстве так и закона о ликвидации кредитных организаций для многих субъектов является сложным и запутанным. Сложность в процедуре банкротства испытывают не только отечественные предприниматели но и иностранные инвесторы. В практике широко известны случаи, когда предпринимателям намного выгоднее бросить свой бизнес, скрыться от кредиторов, чем проходить процедуру банкротства.

Поэтому, в связи с имеющимися экономико-правовыми проблемами законодательства, требуется, тщательная обоснованность и значительная упрощенность процесса банкротства, так как нормы закона о ликвидации кредитных организаций, являются трудно воспринимаемыми не только для большинства руководителей этих организаций, но и для профессиональных юристов и финансистов.

Другим препятствием на пути выполнения требовании закона о банкротстве и закона о ликвидации кредитных организации является отсутствие информации о самом институте банкротства, не знания сути и цели этих законов, что и приводить к тому, что многие предприниматели не пользуются процедурой банкротства.

В частности, при прохождении процедуры банкротства предприниматели несут значительные временные и материальные затраты. Одним из примеров, свидетельствующих о сложности проведения процедур банкротства является показатель рейтинга Республики Таджикистан в исследовании Всемирного Банка «Ведение бизнеса», в котором Таджикистан за последние 3 года занимает 147 место среди 181 стран, по

индикатору «Ликвидация предприятий или разрешение неплатежеспособности» (см. табл. 1). [3]

Рейтинг, который определяет Всемирный Банк, имеет существенное значение для развития многих государств, в том числе и для Таджикистана, так как в значительной степени влияет на уровень доверия иностранных инвесторов и определяет уровень защиты их интересов. Другими словами, оценка «эффективности» применения процедуры банкротства имеет как государственное, так и международное значение.

Согласно исследованию Всемирного Банка, в среднем, прохождение процедуры банкротства составляет 1,7 лет, а от одного вложенного доллара предпринимателем, в случае банкротства организации, возврат денежных средств составляет всего 23,6 цента, что, несомненно, является очень маленькой суммой и многие предприниматели, в особенности иностранные инвесторы, подвергаются значительному риску.

Однако если учесть требования законодательства в части сроков то самый большой срок проведения процедуры банкротства теоретически охватывает от 9 до 12 месяцев, а с другой стороны на практике этот процесс временами занимает всего лишь от 5 до 7 месяцев. Этому свидетельствуют рассмотренные за этот период (2009-2016 гг.) экономическими судами страны дела по банкротству.

Таблица 1 – Ведения бизнеса в Таджикистане по индикатору ликвидация предприятий (разрешение неплатежеспособности) за 2009 – 2016 гг.

Индикатор	Рейтинг								
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Ликвидация предприятий или разрешение неплатежеспособности	***97***	***100***	***64***	***68***	***79 (78)***	***81***	***147***	***147***	***147***
Время проведения всей процедуры, в годах	3	3	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7

Источник: www. doingbusiness.org

Рассматривая проведенный анализ по таблице, можно заметить тот факт, что показатели страны были всего лишь улучшены в периодах 2011 и 2012 годы, на что повлияли результаты проведенной в 2009 году реформы законодательства о банкротстве.

Тем не менее, последующие годы, поскольку не было проведено реформ в этой области, показатель индикатора менялся, при том не по нарастающей, т.е не в лучшую сторону, а по уменьшающей, что в конечном итоге привело к снижению показателя этого индикатора.

Поскольку был принят новый Закон Республики Таджикистан «О ликвидации кредитных организации», который на наш взгляд тоже считается реформой института банкротства.

В настоящее время, государство ведёт поэтапное реформирование действующего законодательства Республики Таджикистан направленного на значительное упрощение правовых норм регулирующих предпринимательскую среду, в том числе и на необходимость реформирования процедуры банкротства.

С учетом проведения экономических реформ, на наш взгляд, действующий механизм банкротства нуждается в срочном и кардинальном реформировании, посредством внесения поправок в действующие Законы Республики Таджикистан «О несостоятельности (банкротстве)» и «О ликвидации кредитных организаций», а также в необходимости разработки и принятии Комментарий к указанным законам.

Так как, Комментарий это документ в котором тщательно приводится обоснованность норм и требований законодательства и значительная упрощенность процедур банкротства.

Практическое применение Комментария, позволит сделать процедуру банкротства обоснованной, устойчивой и доступной для всех сторон участвующих в деле о банкротстве кредитной организаций.

Упростив существующую процедуру банкротства, положительный результат получат как субъекты хозяйствования, так и само государство.

Поэтому считаем, что необходимо осуществлять реформы в части упрощения процедур банкротства, так как, проведение тщательного реформирования процедуры банкротства, сокращение временных и денежных затрат, является практической необходимостью.

Базовыми документами для этих целей, являются Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2015 года, утверждённая Постановлением Маджлиси намояндагон Маджлиси Оли Республики Таджикистан от 28 июня 2007 года № 704; Постановление Правительства Республики Таджикистан за №300 от 3 мая 2014 года об утверждении «Плана мероприятий Правительства Республики Таджикистан по улучшению показателей РТ по методологии Всемирного Банка Ведение бизнеса», пункт 8 которого посвящено индикатору «Разрешения неплатежеспособности», где министерства и ведомства должны проводить мероприятия по улучшению этих показателей страны и Постановление Правительства Республики Таджикистан за №740 от 1 декабря 2014 года об утверждении «Плана мероприятий Правительства РТ по реализации второго этапа Программы государственной поддержки предпринимательства в РТ на период 2012-2020 г.г.», пункт 7 которого предусмотрено проведение анализа процесса банкротства хозяйствующих субъектов. [4]

Далее рассуждая о реструктуризации связанной с процедурой банкротства, часто имеют ввиду процесс преобразования уставного капитала компании – должника в результате санации, это означает полную или частичную замену собственника организации.

Преобразование организаций – это выполнение организационно-экономических, правовых, технических норм, которые направлены на преобразование структуры организации, ее управления, форм собственности. Перед тем как осуществлять реструктуризацию необходимо сделать анализ экономического состояния компании, который поможет понять причины и основы финансово-экономических неурядиц компании. Большая часть мер, в совокупности направленных на финансово-

экономическое улучшение предприятия за счет преобразования, имеют правовой характер. К мерам правового характера относятся:

1. Полная или частичная приватизация;
2. Санация государственных предприятий;
3. Преобразование предприятий за счет выведения структурных подразделений в отдельные субъекты предпринимательской деятельности;
4. Создание филиалов на базе имущества компании;
5. Преобразование унитарных предприятий в хозяйственные сообщества;
6. Проведение процедуры банкротства.

В основу процедуры банкротства предприятий заложены определенные экономико-правовые операции, итогом которых является очищение организации от задолженностей, возврат его дебиторского долга. Поэтому банкротство можно применять в качестве средства вывода субъектов предпринимательской деятельности из сложной финансово-хозяйственной ситуации.

Наиболее четко цели преобразования достигается благодаря санации компании должника в ходе его банкротства. Санация имеет три основных элемента:

1. Соглашением, заключенным между должником и санатором о переходе задолженности с разрешения кредиторов;
2. Согласование условий преобразования уставного капитала;
3. Согласование условий возврата долгов компании-должника между санатором и кредиторами.

Находя самую стоящую организационно-правовую форму для проведения компанией хозяйственной деятельности, санатор может преобразовать компанию. Данное предприятие будет отвечать по своим обязательствам и не нести ответственности по обязательствам главного предприятия-учредителя.

Считаем, что поэтапное реформирование процедуры банкротства, её упрощение, сокращение временных и денежных затрат принесут большую выгоду в развитии предпринимательского сектора и будут благоприятно влиять на укрепление экономики страны.

В конечном итоге, проведения реформы института банкротства посредством упрощения процедур банкротства, значительно повлияет на улучшение позиции Таджикистана в международном рейтинге, в частности в исследовании Всемирного банка «Ведение бизнеса», что, несомненно, также будет благоприятно влиять и на увеличение притока иностранных инвестиций в нашу страну.

Список литературы:

1. Закон Республики Таджикистан «О несостоятельности (банкротстве)», № 46, от 8.12.2003 г. Режим доступа http://www.adlia.tj
2. Закон Республики Таджикистан «О ликвидации кредитных организаций», № 719 от 28 июня 2011 г. Режим оступа http://www.adlia.tj
3. www. Doingbusiness org
4. http://www.gki.tj

SECTION 10.

LEGAL STUDIES

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОТРУДНИЧЕСТВА БАНКОВ С КОЛЛЕКТОРСКИМ АГЕНСТВАМИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

ЕРОХИНА М.Г.

РОССИЯ, БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. КАНТА, ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Аннотация. Статья посвящена отдельным проблемам правового регулирования коллекторской деятельности в банковской сфере. В статье рассмотрены вопросы, касающиеся правомерности использования коллекторским агенством персональных данных заемщика банка; а также другие проблемы, связанные с уступкой права требования по кредитному договору.

Ключевые слова: коллектор, коллекторские агентства, потребительское кредитование, цессия, защита персональных данных заемщиков.

Abstract. The article is devoted to the particular problems of legal regulation of collection activities in the banking sector. The questions concerning the legality of the use of personal data collection agencies of the borrower of the bank; as well as other issues related to the assignment of claims under the loan agreement.

Keywords: collector, collection agencies, consumer credit, assignment, protection of personal data of borrowers.

Не только правом, но и обязанностью банков является взыскание просроченной задолженности по кредитам как физических, так и юридических лиц, Так, «задолженность по ссудам признается безнадежной в случае, если кредитной организацией предприняты необходимые и достаточные юридические и фактические действия по ее взысканию и по реализации прав, вытекающих из наличия обеспечения по ссуде, при наличии документов и (или) актов уполномоченных государственных органов, необходимых и достаточных для принятия решения о списании

безнадежной задолженности по ссуде за счет сформированного под нее резерва, а также когда предполагаемые издержки кредитной организации по проведению дальнейших действий по взысканию безнадежной задолженности по ссуде и (или) по реализации прав, вытекающих из наличия обеспечения по ссуде, будут выше получаемого результата»[10].

Если банк самостоятельно не может произвести взыскание, он обращается в коллекторское агентство. На практике, достаточно распространенным является заключение договора цессии (уступки права требования); при этом банки могут «продавать» коллекторским агентствам задолженность физических и юридических лиц. В то же время, налоговые органы стали достаточно часто оспаривают правомерность признания в целях налога на прибыль убытков, полученных в результате реализации прав требования по кредитам[11].

Как отмечает Лазаренкова О.Г., не случайно научным и практическим сообществом одним из самых дискутируемых считается вопрос о необходимости принятия специального закона о коллекторской деятельности»[12]. В настоящей статьей пойдет речь о правах кредитора, уступаемых при заключении с коллекторским агентством соглашения о цессии по задолженности физических лиц.

Ранее автор настоящей статьи высказывала свою позицию по вопросу возможности совершения уступки права требования по кредитному договору небанковской кредитной организации[13]. Автор по-прежнему полагает, что уступка банком права требования по кредитному договору

---

[10] "Положение о порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, по ссудной и приравненной к ней задолженности" (утв. Банком России 26.03.2004 N 254-П), (ред. от 01.09.2015), СПС КонсультантПлюс»

[11] Фоевцов С. Уступка прав требования банком: семь раз подумай, а потом продай // Бухгалтерия и банки. 2015. N 9. С. 27 - 33.

[12] Лазаренкова О.Г. Некоторые проблемы правового обеспечения коллекторской деятельности в банковской сфере // Банковское право. 2015. N 3. С. 21 - 26.

[13] Уступка права требования по кредитному договору: проблемы правоприменителя// Вестник БФУ, 2013. Выпуск № 9

может быть произведена не только другой кредитной организации, но и любому субъекту.

На практике, наиболее востребованным является как раз заключение договора уступки права требования (цессии), когда специализированные организации – коллекторские агентства, становятся кредиторами (вместо банков), по сути дела «приобретая» у них задолженность физических лиц. При этом как у банков, так и у должников возникают с проблемы. Возникают проблемы и у самих коллекторов.

Как известно, в настоящее время право кредитной организации на уступку требования по договору потребительского кредита (займа) третьим лицам предусмотрено Федеральным законом "О потребительском кредите (займе)"[14].

Однако, при все прозрачности данного условия, включаемого банками в кредитный договор, к примеру, в следующей редакции: «клиент предоставляет право банку (выражает свое согласие) уступить (передать) свои права (требования), принадлежащие ему по кредитному договору, третьим лицам, в том числе лицам, не имеющим лицензии на осуществление банковской деятельности», граждане-потребители банковских услуг оспаривают право банка передавать права, сопутствующие праву на взыскание задолженности; например, право на обработку персональных данных, коллекторам (взыскателям). Рассмотрим изложенную выше ситуацию на примере судебного дела[15].

Так, гражданин С., получив кредит в банке и имея просроченную задолженность по кредиту, обратился в суд с иском к коллекторскому агентству, привлекая банк, как третье лицо на стороне ответчика, и заявляя требования о признании незаконным действия (бездействия) ответчика по обработке персональных данных, компенсации морального вреда, штрафа. В своем исковом заявлении, ссылаясь на судебную практику и разъяснения

[14] Федеральный закон от 21 декабря 2013 г. N 353-ФЗ "О потребительском кредите (займе)" // СЗ РФ. 2013. N 51. Ст. 6673

[15] Дело № 2-2793/2015. Архив Московского районного суда г.Калининграда.

высших судебных инстанций РФ, гражданин С. указал, что его права нарушаются как самим заключением договора цессии между банком и коллекторским агентством «М.», так и тем фактом, что банк предоставил коллекторам сведения, составляющие банковскую тайну, а также его, персональные данные, как заемщика. Аргументация истца была следующей: раз статья 26 Федерального закона «О банках и банковской деятельности не предусматривает коллекторов в числе лиц, которые имеют право получать от банков сведения, составляющие банковскую тайну, то из этого следует, что передача соответствующих сведений о должнике коллектору без нарушения названных выше норм права объективно невозможно. Здесь сразу следует сделать оговорку и уточнить, что кредитный договор, который представил банк в судебное заседание, содержал условие, в соответствии с которым клиент (заемщик) давал согласие и на заключение договора цессии, и на сообщение информации о нем третьим лицам. Так, по условиям договора, клиент «предоставляет Банку право (выражает свое согласие) уступить (передать) свои права (требования), принадлежащие ему по договору, любым третьим лицам, в том числе лицам, не имеющим лицензии на право осуществления банковской деятельности. Банк обязуется своевременно уведомить клиента (обеспечить уведомление) о передаче права требования. Клиент предоставляет банку право при привлечение третьих лиц ко взысканию и в случае уступки прав требования раскрывать им необходимую информацию о клиенте и задолженности по договору (включая персональные данные клиента), а также обязан передать документы, удостоверяющие права требования, и сообщить сведения, имеющие значение для осуществления требования».

Как отмечает И.Гладышева [16], организации или физлица до начала обработки персональных данных обязаны уведомить уполномоченный орган по защите прав субъектов персональных данных о своем намерении

[16] Гладышева И. Закон о защите персональных данных - возможно ли выполнение его требований? // Кадровый вопрос. 2015. N 3. С. 45 - 47.

осуществлять обработку персональных данных, за исключением следующих случаев: … полученных в связи с заключением договора, стороной которого является субъект персональных данных, если персональные данные не распространяются, а также не предоставляются третьим лицам без согласия субъекта персональных данных и используются исключительно для исполнения указанного договора и заключения договоров с субъектом персональных данных.

То есть, в соответствии с Федеральным законом «О персональных данных», раскрытие информации о персональных данных третьим лицам все-таки возможно, если ее субъект предоставил лицу, обрабатывающему персональные данные, свое согласие. В приведенной выше ситуации суд, давая оценку доводам сторон и предоставленным доказательствам, отметил, что «доводы истца о том, что при заключении кредитного договора № … от …. им не согласовывались с банком условия о возможности переуступки права требования долга третьим лицам и передача им персональных данных для обработки, являются несостоятельными и судом не принимаются во внимание». Тем не менее, суд частично удовлетворил требование недобросовестного заемщика и взыскал в его пользу моральный вред в размере 5000 рублей, мотивируя свое решение тем, что до начала обработки персональных данных гражданина С., коллекторское агентство должно было предоставить ему, как субъекту персональных данных, следующую информацию: наименование либо фамилию, имя отчество оператора или его представителя; цель обработки персональных данных; установленные Федеральным законом «О персональных данных» права субъекта персональных данных, источник получения персональных данных», чего сделано не было.

В то же время, по нашему мнению, данное исковое заявление и иные подобные обращения в суд являются, в определенной степени, проявлением недобросовестности лица- заявителя. Ведь в самом исковом заявлении заемщик умолчал о том, что действия банка были осуществлены в соответствии с условиями кредитного договора; основной упор в иске

делался на противоправные, с точки зрения истца-заемщика, действия коллекторов, связанные с использованием его персональных данных. Хотя понятно, что и передача долга коллекторам, и сообщение им персональных данных заемщика было связано с образованием просроченной задолженности по кредиту.

Прибегать или нет к услугам коллекторов - это, в конце концов, дело самих банков. Возможно, что скоро они будут лишены такой возможности. В проекте закона по внесению изменений в Федеральный закон "О потребительском кредите (займе)" содержатся нормы, которые представляются неоднозначными. В соответствии с ними, устанавливается запрет на уступку права требования по договору потребительского кредита (займа) третьим лицам, которые не имеют лицензии на осуществление банковской деятельности. Как предусмотрено законопроектом, банки по-прежнему смогут прибегать в работе с коллекторскими агентствами к конструкции агентского договора, но переуступать права требования по кредиту смогут только другим банкам, т.е. субъектам, имеющим специальную лицензию на осуществление банковской деятельности[17].

Как отмечает Лазаренкова О.Г., [18] «данный законопроект получает неоднозначную оценку. По мнению парламентариев, банками будет прекращена порочная практика, создающая большие неудобства и риски для клиентов, которые вынуждены платить сторонним организациям. Вместе с тем, принятие данной нормы нанесет существенный удар по коллекторской деятельности, сфера которой будет значительно сокращена, и остается вопрос, пойдет ли это на пользу обществу».

По нашему мнению, законодателю следует не восполнять отдельные пробелы в данном направлении путем внесения изменений в закон о потребительском кредитовании. Следует принять (комплексный

[17]Банкам могут запретить продавать долги своих клиентов // Известия. 2015. 8 апреля.
[18] Лазаренкова О.Г. Некоторые проблемы правового обеспечения коллекторской деятельности в банковской сфере // Банковское право. 2015. N 3. С. 21 - 26.

нормативный акт (закон) о коллекторской деятельности, в том числе по взысканию коллекторами банковской задолженности.

В то же время, принятие закона, запрещающего банку уступить права по кредитному договору организации, не являющейся кредитной (не имеющей лицензии), приведет к существенному сужению круга лиц, которым могут быть проданы «плохие кредиты».

По нашему мнению, такой запрет, если он будет принят, не соответствует общим положениям обязательственного права. Такое решение также вряд ли будет способствовать развитию потребительского кредитования. Как это будет на самом деле, покажет время.

Список литературы:

1. "Положение о порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, по ссудной и приравненной к ней задолженности" (утв. Банком России 26.03.2004 N 254-П), (ред. от 01.09.2015), СПС КонсультантПлюс»
2. Фоевцов С. Уступка прав требования банком: семь раз подумай, а потом продай // Бухгалтерия и банки. 2015. N 9. С. 27 - 33.
3. Лазаренкова О.Г. Некоторые проблемы правового обеспечения коллекторской деятельности в банковской сфере // Банковское право. 2015. N 3. С. 21 - 26.
4. Уступка права требования по кредитному договору: проблемы правоприменителя// Вестник БФУ, 2013. Выпуск № 9
5. Федеральный закон от 21 декабря 2013 г. N 353-ФЗ "О потребительском кредите (займе)" // СЗ РФ. 2013. N 51. Ст. 6673
6. Дело № 2-2793/2015. Архив Московского районного суда г.Калининграда.
7. Гладышева И. Закон о защите персональных данных - возможно ли выполнение его требований? // Кадровый вопрос. 2015. N 3. С. 45 - 47.
8. Банкам могут запретить продавать долги своих клиентов // Известия. 2015. 8 апреля.

Scientific publication

Ed. prof. K.N.Vojnov, I.V.Vagner, A.S.Tihon

Advances of science

Proceedings of articles II International scientific conference

Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, March 29-30, 2017

Nesting: Anna Vasil'eva
Design: Melissa Chening

Signed to the use of 07.02.2017
1 electron. optical disk (CD-ROM)
Electron. text. dan. (1 file 8.4 MB). 500 copies.
Order MK0-2017-02
Skleňený Můstek s.r.o. Czech Republic
36001, Karlovy Vary
MCNIP LLC, Russia, Kirov
http://mcnip.ru
e-mail: izdatel@mcnip.ru