Научный форум Сибирь

 N_0 1 Том 5

2019

Scientific forum. Siberia

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

С.И. Грачёв д.т.н., профессор, академик РАЕН, (ТюмИУ)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

А.А. Севастьянов к.т.н., доцент, (НИЙЦ НГТ)

* * * * *

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

Интернет-ресурсы: www.elibrary.ru https://readera.ru/forumsibir

При перепечатке материалов ссылка на "Научный форум. Сибирь" обязательна

Учредитель и издатель: ООО «М-центр» Тюмень, Д.Бедного, 98-3-74

Адрес редакции: г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, 81А

E-mail: forum072@mail.ru

Адрес для переписки: 625041, Тюмень, а/я 4600

При перепечатке материалов ссылка на журнал "Научный форум. Сибирь" обязательна

Редакция не всегда разделяет мнение авторов опубликованных работ

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов

> Дата выхода в свет: 11.07.2019 г.

Отпечатан с готового набора в издательстве «Вектор Бук»

Адрес издательства «Вектор Бук»: 625004, г. Тюмень, ул. Володарского, д. 45, тел.: (3452) 46-90-03

> Заказ № 180 Тираж 900 экз. Цена свободная

> > 16+

Содержание		
-	Экология]
Л.А. Гевлич Экология взрыва		3
С.П. Шкаруппа Оценка техногенных рисков производс лакированной ленты из алюминиевых с		5]
Р.К. Катанова, Е.И. Инякина, К.О. Томся Учет потерь давления по стволу скважи разработки месторождений Западной за	кий, П.А. Добролюбов ины в условиях	9
В.Ф. Томская, Е.М. Александрова, И.И. Краснов, Р.К. Катанова Обоснование режимов и условий эксплуна Среднеботуобинско месторождении		11
Е.И. Инякина, М.Р. Захарова, Р.К. Ката В.Ф. Томская, Е.М. Александрова Исследование недонасыщенных по фаз газоконденсатных залежей	овому состоянию	13
А.А. Подкорытов Физико-химические процессы, геологофакторы влияющие на эффективность винтовых насосных установок	технологии	15
В.Ф. Николаев Особенности разработки Кечимовского горизонтальными сважинами		16
О.Г. Нагиев Разработка объекта ЮВ ₁ ¹ Нонг-Еганско горизонтальными скважинами	ого месторождения	18
С.К. Сохошко, М.С. Цыганков Особенности интерпретации газодинам исследований Туронских газовых сквах		19
Ч.С. Карбушов Вспомогательный метод анализа данных размещения скважин в условиях неопр		21
А.А. Рыпаков Особенности применения выемочных у размеров при интенсивной отработке пластов	іологих угольных	23
Д.И. Садрисламова Основные аспекты применения технологидравлического разрыва пласта		26
Е.Г. Соловьев Особенности реалогического строения		

Периодический журнал научных работ молодых ученых

Vertae!

Эконом	ика			
Ю.А. Витязев Вопросы аудита капитальных вложени в условиях интеграции			В.В. Ивин, А.Б. Кригер Закономерности рынка цифровых гаджетов в Приморском крае Философия	54
Н.А. Семенов, И.В. Платунова, С.В. Бе. Перспективы и преимущества использования инновационных материа			М.С. Гаммаев, А.В. Федосеенков Философия жизни Ф. Ницше	61
на основе серы в условиях Арктики		31	А.К. Ершов, А.В. Федосеенков Эмпиризм и индуктивный ме <u>тод</u> Ф. Бэкона	62
Ю.В. Яковицкая Отражение налогового и бухгалтерског учета в учетной политике Педагог Н.Е. Абенова	3		И.А. Афонина, Л.И. Дзюбич, Е.И. Науменко Клиническая картина ротавирусной инфекции у детей в городе Саранск	63
Поликультурный диалог как форма внеурочной деятельности, направленно на развитие этнокультурной компетентности младших школьников О.А. Попова, А.А. Тимофеева	3	36	М.А.Белкина, В.С.Верещагина, А.В.Абинова, Л.В. Ледяйкина, Т.И. Раздолькина Особенности течения гемолитической болезни новорожденных в Республике Мордовия по данным ГБУЗ РМ «ДРКБ» г. Саранска	65
Подготовка детей к школе как условие формирования универсальных учебных действий	ζ		Ж.В. Гудинова, К.Р. Каюмова Влияние погодно-климатических и других факторов на оценки закаленности студентов	69
Системная работа коучей с хронической стрессом руководящего персонала организации	4 ия	T <u>~</u>	Ю.И. Доян, О.А. Кичерова, Л.И. Рейхерт, Л.В. Граф Синдром послеоперационной когнитивной дисфункции у пациентов после кардиохирургических вмешательств: патогенетические и клинические аспекты	75
на развитие эмоционального интеллект младших школьников	<u></u> 4		О.А. Кичерова, Л.И. Рейхерт Возможности коррекции оксидантного стресса при рассеянном склерозе	77
Р.М. Магомедов Информационный бизнес			<i>Ю.Е. Разводовский</i> Биологические маркеры алкоголизма: современное состояние и перспективы использования	79
холдинга	4	17	Ю.Е. Разводовский, П.Б. Зотов Алкогольные отравления и относительная гендерная разница уровня общей смертности в России	Ω1
Е.В. Лизунова Применение ITSM для сопровождения ИТ-сервисов электронной торговой площадки Г.К. Титков		51	И.И. Бакиев, Н.М. Федоров, Р.Ф. Байбикова, А.И. Фадеева, А.В. Ковалик Эпидемиология рака костей и хрящевой ткани в Тюменской области, Уральском Федеральном округе и России	
Темпоральный подход к построению непротиворечивой математики. Повышо эффективности за счёт применения объекта, имеющего сложную внутренн			М.С. Хохлов Суицидальный анамнез потребителей синтетических психостимуляторов	87
структуру			На 1-й странице обложки: И.К. Фёдоров (1884) «Императрица Екатерина II у Ломоносова»	



Полный текст «**Научного форума. Сибирь**» можно найти в базах данных компании EBSCO Publishing на платформе EBSCOhost. EBSCO Publishing является ведущим мировым агрегатором научных и популярных изданий, а также электронных и аудио книг.

«Scientific forum. Siberia» has entered into an electronic licensing relationship with EBSCO Publishing, the world's leading aggregator of full text journals, magazines and eBooks. The full text of JOURNAL can be found in the EBSCOhost™ databases. Please find attached logo files for EBSCO Publishing and EBSCOhost™, which you are welcome to use in connection with this announcement.

ЭКОЛОГИЯ

ЭКОЛОГИЯ ВЗРЫВА

Л.А. Гевлич

Самарский государственный технический университет, г. Самара

E-mail: ecology@samgtu.ru

Рассмотрены примеры использования взрывчатых веществ (ВВ) при решении технических задач по ликвидации и предупреждении последствий природных аварийных явлений. Приведены результаты большого взрыва в Медео, прокладки Аму-Бухарского канала, расчистки реки Бурея. Показано, что высокая эффективность и быстрота выполнения взрывных работ, всегда сопровождается уроном, наносимом природе, начиная от получения самих вешеств до последствий взрыва. Желание людей преобразовать природу для получения сиюминутных благ оборачивается бедами как для природы в целом, так и для человека, как её части. Предлагается минимизировать объемы использования ВВ применением кумулятивных зарядов. Использование эффекта кумулятивного взрыва позволило при проведении работ в Медео установить плотину в расчетном направлении. Применение кумулятивных зарядов при тушении лесных пожаров при прокладке противопожарных полос позволяет распылять ингибиторы горения для предотвращения дальнейшего распространения огня. Использование кумулятивных зарядов при разрушении льда на водоемах максимально снижает массу ВВ и, соответственно, значительно уменьшает вред их флоре и фауне.

Ключевые слова: взрывчатое вещество, кумулятивный эффект

Первым взрывчатом веществом (ВВ) изобретенным человеком был черный порох. В Китае, Индии, а затем в арабских странах он был известен в древние времена. В Европе его начали использовать для увеселительных праздников в X веке. Для военных целей он начинает использоваться с начала XII века, а уже в XV веке порох широко применяется для разрушения укреплений противника, при осаде Будапешта в 1489 г., в Казани в 1552 г. и т.д.

Впервые для решения технических задач порох был использован в 1548 г при расчистке фарватера реки Неман.

После разработки мощных индивидуальных и смесевых взрывчатых веществ они стали широко использоваться для решения технических задач в различных отраслях промышленности и науки. В настоящее время взрыв применяется для проводки судов в Арктике, в лесном и водном хозяйствах, под землей, но наибольшее применение, по объемам использования, он получил в строительстве.

В истории известен Большой взрыв 1966 года, позволивший создать противоселевую плотину в урочище Медео, способную воспринимать мощные удары грязе-каменных потоков с образованием огромного селе-хранилища, которое вмещает более 6,2 миллиона кубометров селя. Общая масса заряда тротила составляла 5200 тонн, основной заряд составлял 3600 тонн, остальная масса ВВ, с использованием эффекта кумуляции, позволила установить плотину в расчетном направлении [1].

В 1964 г. при прокладке Аму-Бухарского канала для разрушения скального участка был произведен взрыв заряда массой 9320 тонн. В одно мгновение образовался канал длиной 14 километров, глубиной 12 метров.

В конце 2018 — январе 2019 года проведены взрывные работы по расчистке русла реки Буреи. Огромный оползень массой около 34 миллиона тонн грунта почти полностью перекрыл русло реки с угрозой работе крупнейшей электростанции на Дальнем Востоке России. Была проведена серия взрывов общей массой тротила 200 тонн. Наибольший заряд составлял 52 т. 18 февраля 2019 года работы по расчистке реки Буреи были завершены.

В приведенных примерах работ по предотвращению стихийных бедствий или их ликвидации, как и многочисленных аналогичных случаев, рассматриваются только положительные для человека результаты действий взрыва без анализа наносимого вреда окружающей среде.

Грандиозность свершений полностью затмевает урон, наносимый природе. Непосредственно ВВ при его детонации загрязняет природу продуктами взрыва, действует ударная волна, которая распространяется далеко за пределы проведения работ, звуковое воздействие также негативно отражается на людях и животных. При взрывах на поверхности почвы, в шахтах, на карьерах добычи строительных материалов или при прохождении тоннелей образуется большое количество пыли. Состав газообразных продуктов взрыва зависит от химической природы индивидуального взрывчатого вещества или от состава компонентов смесевого ВВ.

Продукты взрыва индивидуальных веществ могут быть определены расчетным путем исходя из их исходной формулы.

Расчетный состав продуктов взрыва в молях на 1 грамм-молекулу тротила, с учетом возможных вторичных реакций между продуктами взрыва, диссоциация углекислого газа и воды, реакция водяного пара и доменного газа: $CO_2 - 1,2$; CO - 2,0; C - 3,8; $H_2O - 1,6$; $H_2 - 0,9$ и $N_2 - 1,5$ [2].

Инструментальные анализы показали, что состав продуктов взрыва, его теплота зависит от условий, в которых он осуществляется. В качестве примера приведен (по данным Р. Шмидта) состав продуктов взрыва тротила (плотность 1,52) при возбуждении взрыва заряда слабым и сильным инициаторами [3].

Состав продуктов взрыва тротила

Ининотор	Содержание, моль/кг											
Инициатор	С	CO_2	CO	H ₂ O	H_2	CH_4	CmHn	N_2	HCN	C_2N_2		
Слабый	6,6	1,78	18,63	4,25	5,34	0,1	0,9	4,74	1,1	1,2		
Сильный	15	5,3	8,79	7,05	1,69	0,03	0,05	5,2	1,4	0,1		

Как видно из приведенных данных в продуктах взрыва тротила кроме оксида углерода и сажи содержаться высокоопасные цианистые соединения, выбросы которых, особенно при больших объемах используемой ВВ, наносит серьезный ущерб окружающей среде и здоровью человека. В связи с этим следует отметить, что производство тротила в США в настоящее время прекращено.

Звуковой эффект взрыва в современных условиях помимо дискомфортного действия на людей отрицательно действует и на среду обитания животных, что особенно недопустимо вблизи природоохранительных комплексов.

При взрывных работах на акваториях нередко происходит массовая гибель рыб и морских животных, разрушение флоры. Такие случаи являются результатом опасных проявлений, образующихся при взрывах — гидроударной волны. При взрыве заряда тротила в прилегающем к заряду слое воды давление на фронте гидроударной волны превышает 100 кПа и плотность воды резко возрастает. Рыба гибнет, её количество — неизвестно.

Достоверных данных о количестве погибшей рыбы в зависимости от массы взорванного ВВ и его состава, удаления от центра взрыва и причин поражения в литературе не найдено. При исследовании эффективности проведения сейсморазведки на Черном море в середине прошлого столетия было показано, что при взрыве 100 грамм тротила на расстоянии 15-20 м у неё лопается воздушный пузырь. При подрыве зарядов 1,5 т погибшие рыбы обнаруживались в радиусе 200 м.

Вывод прост: весна – ледоход, заторы, зажоры, взрывы – это массовое уничтожение рыбы в реках и вообще всей природы на проточных водоемах.

Лозунг, приписываемый в бывших школьных учебниках И.В. Мичурину: «Мы не можем ждать милостей от Природы, взять их у нее - наша задача» в настоящее время выглядит кощунственно. Люди слишком много взяли от природы, пора обратиться к выводам «Римского клуба»: «Если человечество не ограничит свои запросы, то его ждут тяжелые времена». Все это относится и к использованию BB в так называемых «мирных целях». Прежде всего следует отметить, что само производство ВВ всегда наносит вред природе, подсчет которого невозможен. Во-вторых: взрыв всегда нарушает естественное состояние природы и нарушает жизнь человека. Загрязняется атмосфера, гибнет флора и фауна, причем часто взрывы преследуют только эгоистические планы человека, его минутное желание сделать свое состояние как можно лучше. Следует вспомнить восторги по поводу мгновенной прокладки грандиозного Аму-Бухарского канала, которые сегодня можно завершить словами: поставлена еще одна жирная точка в ликвидации Аральского моря, мы его стерли с лица Земли, более 60 тысяч людей остались без работы, прибрежные, ранее цветущие города опустели, а люди оставшиеся там обречены на болезни, прежде всего от загрязненной пыли осушенного дна моря.

Несколько месяцев тому назад, в СМИ много писалось о героической работе саперов по восстановлению русла реки Бурея, когда по пояс стоя в ледяной воде солдаты смогли выполнить свои задачи. Работа крупнейшей ГЭС Дальнего Востока обеспечена, поселки на реке паводок не разрушит, но при анализе причин схода части сопки в реку высказывались мнения, что причина природных явлений кроется в ошибке проектировщиков по выбору места строительства плотины. О величине вреда реке нанесенному взрывами затора не упоминается, как и о здоровье солдат, но уже есть опасения о возможных повторных неприятных природных явлениях. Люди взрывами пытаются исправить свои ошибки.

Отказаться от использования взрывчатых веществ при решении технических задач: от получения алмазов, упрочнения металла до перфорирования скважин и множества других вопросов, человек в настоящее время не сможет, как отказаться от электричества или автомобиля.

Выход напрашивается один – по возможности разумно пользоваться взрывчатыми веществами, использовать альтернативные источники энергии, например, в сейсморазведке применять пневматические устройства, а также максимально использовать энергию взрыва. В качестве примера можно привести возможность концентрировать её в заданном направлении. Явление известно, и давно используется в военной практике – это кумуляция, когда небольшой заряд пробивает броню.

Эффект кумуляции, примененный при большом взрыве в Медео, позволил значительно снизить количество ВВ при проведении работ.

Патент на полезную модель устройства для разрушения льда предусматривает размещение удлиненного заряда твердого ВВ с кумулятивной выемкой размещенного под кромкой льда в водогазонепроницаемом шланге. При заполнении шланга воздухом обеспечивается расстояние между зарядом и льдом равное размеру образования фокуса кумулятивной струи взрыва непосредственно на

подошве льда, что позволяет эффективно разрушать ледяное поле при минимальном использовании ВВ [4]. Значительное уменьшение массы взрывчатого вещества позволяет, соответственно, снизить гибель рыбы и разрушения фауны.

Лесные пожары — бич современного состояния природы и людей во всем мире. Для их тушения или сокращения площади распространения используются все известные методы — от авиаций всех типов до создания противопожарных полос. Для прокладки полос применяется техника, в основном тяжелые машины, или заряды взрывчатых веществ.

При пожарах быстрота выполнения работ обязательна, но и здесь разумная обоснованность действий должна соблюдаться. В патенте №141400 предлагается устройство для тушения лесных пожаров, которое представляет собой линейный заряд взрывчатого вещества с кумулятивной выемкой размещенный внутри водонепроницаемого рукава заполненного раствором ингибиторов горения [5].

Заряды с кумулятивной выемкой позволяют целенаправленно использовать энергию взрыва с достижением необходимого результата по созданию противопожарной полосы, а распыленный ингибитор горения позволит значительно уменьшить работы по предотвращению дальнейшего распространения огня.

В заключении следует отметить, что отказаться от применения взрывчатых веществ при решениях многочисленных «мирных» технических задач в настоящее время невозможно, но необходимо в каждом конкретном случае тщательно предусматривать целесообразность их использования, учитывая негативность воздействия, как на природу, так и на дальнейшую судьбу человека.

Литература:

- 1. Фаин Б.. Большой взрыв // Журнал Смена. 1966. № 950.
- Аксенов В.С., Губин С.А., Любимов А.В. Лабораторный практикум по физике горения газообразных и конденсированных сред, по газодинамике ударных и детонационных волн. Учебное пособие. М.: МИФИ, 2007. 112 с.
- Кукин, П. П. К88 Теория горения и взрыва: учеб. пособие. М.: Издательство Юрайт, 2013. 435 с. Серия: Бакалавр. Базовый курс. ISBN 978-5-9916-2722-1
- Патент на полезную модель № 180186. Устройство разрушения льда на водоемах. Гевлич Л.А., Деморецкий Д. А., Лаптев Н.И., Пойлов В. В.
- Патент на полезную модель № 141400 Устройство для локализации тушения лесных пожаров. Гевлич Л.А., Деморецкий Д. А., Лаптев Н.И., Пойлов В.В.

EXPLOSION ECOLOGY

L.A. Gevlich

Samara state technical university, Russia; ecology@samgtu.ru

Examples of use of explosives at the solution of technical tasks of elimination and prevention of consequences of the natural emergency phenomena are reviewed. Results of a Big Bang are given in Medeo, laying of the Amu-Bukharsky channel, clearing of the Bureya River. It is shown that the high efficiency and speed of performance of explosive works, is always followed by a loss put to the nature beginning from receiving substances

to explosion consequences. Desire of people to transform the nature for receiving the momentary benefits is wrapped in troubles both for the nature in whole, and for the person as its parts. It is offered to minimize explosive use volumes application of cumulative charges. Use of effect of cumulative explosion allowed at work in Medeo to establish a dam in the settlement direction. Application of cumulative charges at suppression of wildfires allows to spray when laying fire-prevention strips burning inhibitors for prevention of further spread of fire. Use of cumulative charges at destruction of ice on reservoirs as much as possible reduces the mass of explosive and, respectively, considerably reduces harm to their flora and fauna.

Keywords: explosive, cumulative effect

ОЦЕНКА ТЕХНОГЕННЫХ РИСКОВ ПРОИЗВОДСТВА ЛАКИРОВАННОЙ ЛЕНТЫ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

С.П. Шкаруппа

Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

E-mail: cp0512@yandex.ru

Целью данной работы является оценка техногенных рисков аварий производства лакированной ленты из алюминиевых сплавов на Самарском металлургическом заводе. В статье представлена оценка воздействия различных аварийных ситуаций на окружающую среду и людей. В статье изложены методы оценки экологического риска на опасных производственных объектах. Представлены результаты расчета по стандартным методикам последствий наиболее вероятных аварий для технологии нанесения защитного покрытия на ленту из алюминиевых сплавов. Количественно рассчитана первичная авария — разгерметизация резервуаров с лакокрасочными материалами, возгорание, взрыв.

Ключевые слова: техногенный риск, аварийная ситуация, токсическое воздействие, возгорание, взрыв.

Оценка техногенных рисков аварий на предприятиях является очень актуальной проблемой. Анализ и оценка вероятности аварийных ситуаций базируется на идентификации потенциально опасных экологических аспектов в системе экологического менеджемента. Для подробной оценки потенциально опасных экологических аспектов аварийных ситуаций на предприятии необходимо идентифицировать опасности и рассмотреть конкретные сценарии аварийных ситуаций, количественно рассчитать риск возникновения аварий, проанализировать полученные расчетным путем результаты, разработать рекомендации по снижению риска [1].

Самарский металлургический завод (СМЗ) является крупным и аварийноопасным объектом. СМЗ – крупнейший производитель и поставщик полуфабрикатов из алюминиевых сплавов для аэрокосмической, судостроительной, упаковочной, строительной промышленности и транспортного машиностроения.

На Самарском металлургическом заводе были определены потенциально опасные экологические аспекты, связанные с аварийными ситуациями [1]. В рамках системы экологического менеджмента была выполнена количественная оценка потенциальных аварийных ситуации с помощью бальной системы. Такая оценка носит условный субъективный характер. Существующие методики позволяют объективно оценить опасность аварийных ситуаций, опираясь на сведения о свойствах сред и характеристиках оборудования.

Одним из опасных участков возникновения аварийных ситуаций является цех № 55 [2]. Цех предназначен для производства лакированной ленты из алюминиевых сплавов, используемой для изготовления консервной тары. Рядом с цехом 55 находится склад лакокрасочных материалов (ЛКМ), в котором осуществляется хранение и использование общетоксических веществ (компоненты эмалей, лаков), канцерогенных веществ (бензол), веществ раздражающего действия (кислоты, щелочи). На участке приготовления лаков используются лак пищевой марки ЭП5118 в комплекте со скользящей добавкой ПВО-30 и разбавителем Р-30 (смесь этилцеллозольва и этилового спирта); эмаль фирмы «Тиккурила» с грунтом, растворитель фирмы «Валспар» 0910A17R, лак фирмы «Валспар» 4800A01R, L3E-692S, эмаль МЛ-1110, грунтовка ПЛ-0307, грунтовка ПЛ-1365, Т-229 или Т-178В [2].

Для оценки масштабов поражения при промышленных авариях с выбросом опасных химических веществ (ОХВ) используется методика оценки последствий химических аварий «Токси» [3, 4].

Методика позволяет определить:

- количество поступивших в атмосферу ОХВ при различных сценариях аварии;
- пространственно-временное поле концентраций ОХВ в атмосфере;
- размеры зон химического заражения, соответствующие различной степени поражения людей, определяемой по ингаляционной токсодозе.

Лакирование ленты производится на лакировочной машине. Лак подается со склада по лакопроводу в расходные емкости линии, откуда самотеком по мере необходимости поступает в кабины лакирования. Эмаль на линию лакирования доставляется со склада ЛКМ и по системе циркуляции в рабочие ванночки. Лак и разбавитель поступает в цех железнодорожным или автотранспортом и перекачивается в емкости хранения. Приготовление лака осуществляется в смесителях, куда закачивается необходимое количество лака и скользящей добавки. Смесь перемешивается и доводится до нужной вязкости разбавителем, который дозируется из дозировочного бачка порциями. Приготовленный лак из смесителей сливается в промежуточные емкости. Герметичная система закачки и транспортировки на линии лакирования позволяет практически избежать испарений, проливов [2].

По методическим рекомендациям для оценки риска были рассчитаны наиболее вероятные аварии для цеха №55 и складского помещения (корпус №101). Варианты аварийных ситуаций [5, 6]:

- разлитие опасного вещества (растворителя) и испарение с поверхности разлития (выброс в атмосферу);
- разгерметизация резервуаров и тары, предназначенных для хранения материалов (лаки, эмали);
- горение опасного вещества и выброс продуктов горения в атмосферу.

Используя логико-графические методы, сценарий развития аварийных ситуаций может быть представлен в виде «дерева событий», которое не только учитывает все варианты развития аварийной ситуации, но и позволяет определить вероятности их реализации. При построении учитывались вероятности устранения аварии на том или ином этапе (это ликвидация разлития, локализация аварии средствами пожаротушения). Вероятность реализации сценария аварии рассчитывалась путем умножения частоты возникновения инициирующего события [7].

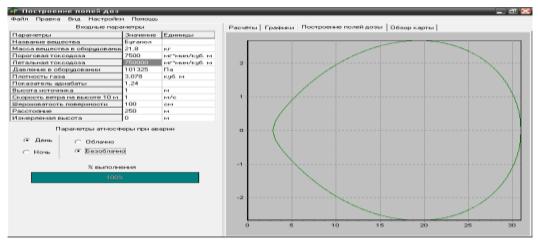


Рис. 1. Поле токсического воздействия при аврийном разлитии лака ЭП-5118 (состояние атмосферы: день, безоблачно, конвекция).

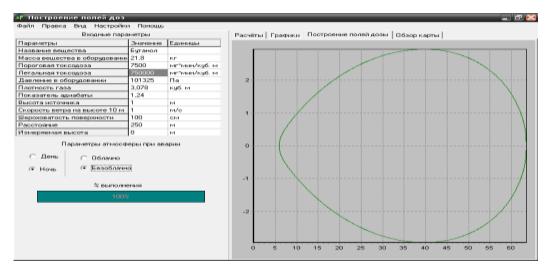


Рис. 2. Поле токсического воздействия при аварийном разлитии эмали МЛ-1110 (условия: ночь, безоблачно, инверсия).

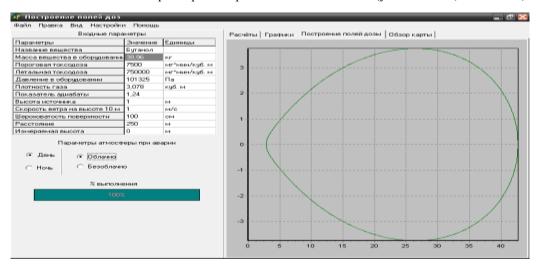


Рис. 3. Поле токсического воздействия при аварийном разлитии эмали ПЛ-1365 (условия: день, облачно, конвекция).

Расчет токсического воздействия нештатных ситуаций проведен по методике Токси+, прошедшей верификацию на многих объектах. Масса вещества в оборудовании принималась по компоненту процентное содержание, которого в смеси максимально. Расчет производился при наиболее опасной скорости ветра -1~m/c [8]. Поля токсического воздействия при аварийном разливе лаков и эмали были рассчитаны в широком диапазоне изменения параметров состояния атмосферы (рис. 1, 2, 3).

В результате проведенного вычислительного эксперимента можно прогнозировать глубину распространения токсичного облака при разных условиях. Анализ результатов вычислительного эксперимента показал условия, при которых площадь токсического воздействия загрязняющих веществ будет наибольшей. В сводной таблице 1 приведены результаты расчета полей токсического воздействия при наихудших условиях.

 Таблица 1

 Расчет полей концентраций загрязняющих веществ при разгерметизации резервуаров

Наименование материала	Де	ЭНЬ	Ночь			
(масса вещества, кг)	Безоблачно	Облачно	Безоблачно	Облачно		
Лак ЭП-5118 (6,055)	Конвекция	Конвекция	Инверсия	Инверсия		
	(55 м*)	(55 м)	(135 м)	(135 м)		
Эмаль МЛ-1110 (5,45)	Конвекция	Конвекция	Инверсия	Инверсия		
	(31 м)	(31 м)	(63 м)	(63 м)		
Эмаль ПЛ-1365 (9,74)	Конвекция	Конвекция	Инверсия	Инверсия		
	(44 м)	(44 м)	(88 м)	(88 м)		
Эмаль Тиккурила (4,15)	Конвекция	Конвекция	Инверсия	Инверсия		
	(27 м)	(27 м)	(55 м)	(55 м)		

^{*}размер поля токсического воздействия

Пролив легковоспламеняющихся веществ может сопровождаться возгораниями и пожарами. Для растворителя P-30 выполнена оценка факторов, связанных со сценарием «пожар разлития».

Количество растворителя, испарившегося с поверхности разлива за нормативное время существования разлития (1 час), и попавшего в атмосферный воздух, рассчитывается в зависимости от его скорости испарения при неблагоприятных погодных условиях: скорости ветра $v_{sem}=1\,$ м/с и температуре воздуха $T_{603}=25\,$ °C [8].

При оценке факторов воздействия на природную среду, сопровождающих пожар разлития, выделяются две зоны [1]:

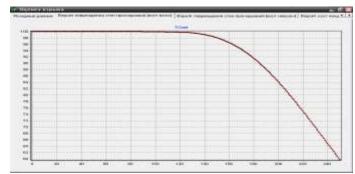
- зона горения часть пространства, в котором образуется пламя или огненный шар из продуктов горения;
- зона теплового воздействия часть пространства, примыкающая к зоне горения, в которой происходит воспламенение или изменение состояния материалов и конструкций, растительности, поражающее действие на животных.

Зона теплового воздействия зависит от количества углеводородов, испарившихся с поверхности разлива за нормативное время (1 час) и попавших в атмосферный воздух, от пороговой интенсивности теплового излучения, и в данном случае составляет 5,62 м. Расчётная интенсивность теплового излучения «огневого шара» составила 18 кВт/м². Эффективный диаметр «огненного шара» равен 16,628 м. Расчетное время существования «огненного шара» 22 сек.

Для резервуара с растворителем P-30 объемом 50000 л рассчитаны последствия аварии «разлив и образование облака ТВС». Учитывая класс горючего вещества и геометрические характеристики окружающего пространства (сильно загроможденное пространство: наличие полузамкнутых объемов, высокая плотность размещения технологического оборудования, большое количество повторяющихся препятствий), определяется ожидаемый режим взрывного превращения облака ТВС — детонация или горение со скоростью фронта пламени 200-300 м/с [7].

В соответствии с НПБ-105-03 производство лакированной ленты относится к категории Б – взрывопожароопасное, так как температура вспышки многих компонентов больше 28°С. Стехиометрическая концентрация составляет 6,44% об.; теплота сгорания этанола 26500 кДж/кг, нижний концентрационный предел воспламенения составляет 3,28% об. Расчетная масса парогазовых веществ, участвующих во взрыве, составляет 11124,9 кг.

На рис. 4 показана вероятность разрушения зданий с возможностью восстановления. На расстоянии 65 м вероятность разрушения составляет 100%.



Puc. 4. Вероятность разрушения зданий с возможностью восстановления.

Для каждого варианта аварийной ситуации экологический ущерб рассчитывается отдельно, т. к. мала вероятность того, что все аварии произойдут в одно время. Ущерб от загрязнения атмосферного воздуха определяется исходя из массы испарившихся вредных веществ — ксилола, бутанола. Базовые нормативы платы приняты в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 (ред. от 29.06.2018) "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах"

При утечке ксилола в результате аварии (ЛАК ЭП-5118) плата за выброс составляет 526 421,7 руб. При утечке бутанола в результате аварии (Эмаль МЛ-1110, Эмаль ПЛ-1365, Эмаль Тиккурила, Лак L3E-692S) плата за выброс составляет 1 432 879,88 руб.

Таким образом, было определено токсическое воздействие при разгерметизации резервуаров, предназначенных для хранения поступающих в цех № 55 материалов (лаки, эмали): рассчитаны размеры полей токсического воздействия; определены размеры образующихся облаков вредных веществ.

Расчет производился для различных условий (облачность, день/ночь) при наиболее опасной, с точки зрения рассеивания вещества, скорости ветра. Наибольший диаметр полученного поля токсического воздействия составляет 136 м. Также были проведены расчеты последствий при горении растворителя Р-30 (разлитие и возгорание в складском помещении). Для растворителя рассчитано время существования огненного шара, его диаметр.

По методике «Взрыв» произведен расчет вероятности нанесения ущерба зданиям, поражения людей при взрыве облака ТВС, образовавшегося при аварийном разливе растворителя. Полученные результаты могут быть использованы при разработке плана мероприятий по снижению воздействии потенциально опасных экологических факторов в системе экологического менеджмента.

Меры по уменьшению риска могут носить технический и/или организационный характер. При выборе мер решающее значение имеет общая оцен-

ка действенности и надежности мер, оказывающих влияние на риск, а также размер затрат на их реализацию.

Литература:

- Шкаруппа С.П. Прогнозирование и оценка техногенных рисков в системе экологического менеджмента на ОАО «СМЗ» / С.П. Шкаруппа, Соловацкая М.В //Экология человека: концепция факторов риска, экологической безопасности и управления рисками. Сборник статей VI Всерос. научно-практ. конф. / МНИЦ ПГСХА. Пенза: РИО ПГСХА, 2009. С. 139-142.
- Технологический регламент производства лакированной ленты из алюминиевых сплавов / Цех лакирования алюминиевой ленты №55, №101. ТР-083 ЮЛ-035.
- Методика оценки последствий химических аварий (Методика «Токси». Редакция 2.2) // Методики последствий аварий на опасных производственных объектах: Сб. док-тов / ГУП «НТЦ Промышленная безопасность». Сер 27, Декларирование промыш- ленной безопасности и оценка риска. Вып. 2. – М.,2002. С. 121-204.
- Методика последствий аварийных выбросов опасных веществ (Методика «Токси». Редакция 3.1) // Моделирование аварийных ситуаций на опасных производственных объектах. Программный комплекс Токси+ (Версия 3.0): Сб. док-тов / ГУП «НТЦ Промышленная безопасность». Сер. 27, Декларирование промышленной безопасности и оценка риска. – М.: 2006. Вып. 5. С. 4-105.
- Шупляк А.Ю., Шкаруппа С.П., Смирнов Б.Ю., Быков Д.Е. Миграционные процессы в приземном слое атмосферы. Модели и расчёт для накопителей углеводородсодержащих отходов // Известия Самарского научного центра РАН. Спец. выпуск «ХІІІ Конгресс «Экология и здоровье человека». 2008. Т. 1. С. 249-252.
- Шупляк А.Ю., Шкаруппа С.П. Расчёт рассеивания выбросов для накопителей нефтесодержащих отходов // Известия Самарского научного центра РАН. Спец. выпуск «Проблемы нефти и газа». 2007. С. 149-152.
- Шкаруппа С.П., Шупляк А.Ю. Оценка риска для здоровья персонала при эксплуатации объектов накопления нефтесодержащих отходов // Известия Самарского научного центра РАН. 2013. Т. 15, № 3 (6). С. 2016-2020.
- 8. Шкаруппа С.П., Шупляк А.Ю. Моделирование процесса испарения углеводородсодержащих отходов // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия «Технические науки». 2014. №3 (43). С. 180-191.

ASSESSMENT OF THE MANUFACTURED RISKS OF MANUFACTURE OF VARNISHED TAPE FROM ALUMINUM ALLOYS

S.P. Shkaruppa

Samara State Technical University, Russia; cp0512@yandex.ru

The purpose of this work is to assess the technogenic risks of accidents of the production of lacquered aluminum alloy tapes at the Samara Metallurgical Plant. The article presents an assessment of the impact of various emergencies on the environment and people. The article outlines methods for assessing environmental risk at hazardous production facilities. Presents the results of calculation according to standard methods of the consequences of the most probable accidents for the technology of applying a protective coating on a strip of aluminum alloys. The primary accident is quantitatively calculated - depressurization of reservoirs with paintwork materials, fire, explosion.

Keywords: man-made risk, emergency, toxic effects, fire, explosion

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

УЧЕТ ПОТЕРЬ ДАВЛЕНИЯ ПО СТВОЛУ СКВАЖИНЫ В УСЛОВИЯХ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗАПАДНОЙ ЯКУТИИ

Р.К. Катанова, Е.И. Инякина, К.О. Томский, П.А. Добролюбов

СВФУ (филиал) МПТИ, г. Мирный, Россия Тюменский ИУ, г. Тюмень, Россия ПАО АК «Алроса», г. Мирный, Россия

В работе рассматривается учет наличия жидкости при определении забойного давления и потерь давления по стволу скважины на примере Средневилюйского и Среднеботуобинского нефтегазоконденсатных месторождений Западной Якутии. Представлены приближенные методы определения термобарических параметров с учетом наличия жидкости в продукции скважин; определены забойные давления по выбранным скважинам с учетом и без учета жидкости в потоке газа; определены потери давления при разном количестве жидкости в продукции скважины; сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: забойное давление, технологические процессы, учет потерь давления, Среднеботуобинское месторождение, изменение давления газа

The paper discusses accounting for the presence of fluid in determining the bottomhole pressure and pressure losses in the wellbore, for example, the Sredne-Vilyuysk and srednebotuo-binskoye oil and gas condensate place of birth West Yakutia. Presents approximate methods of determining the temperature and pressure parameters given the presence of fluid in the production wells; bottomhole pressure defined for the selected wells with and without allowance for liquid in the gas stream; determined pressure drop with different amounts of liquid in the production wells; draw appropriate conclusions.

Keywords: bottom-hole pressure, technological processes, pressure loss accounting, Srednebotuobinskoye field, gas pressure change, well formation, water vapor condensation

При разработке газовых и газоконденсатных месторождений определение забойного давления и учет потерь давления по стволу скважины являются важными составляющими, так как все технологические процессы, происходящие в пласте, стволе скважин, в системе сбора и промысловой подготовки газа связаны с изменением давления газа.

В реальных условиях в продукции газовых и газоконденсатных скважин всегда имеется незначительное количество жидкости из-за влажности газа, присутствия в составе газа тяжелых компонентов углеводородов, обводнения скважин и подачи в ствол скважины различных ингибиторов. Измене-

ние термобарических условий, увеличение количества жидкой фазы за счет выделения конденсата и конденсации паров воды приводят к изменению структуры потока.

Факторы, влияющие на величину забойного давления и потери давления по стволу скважины: плотность смеси, количество жидкости в продукции скважины, производительность скважины, конструкция скважины. На сегодняшний день во всех научно-исследовательских институтах и проектных институтах и газодобывающих предприятиях забойное давление вертикальных скважин определяется формулой для сухого газа. Эта формула применима только при закачке сухого газа из газопровода в подземное хранилище. На всех газовых и газоконденсатных месторождений добываемый газ содержит жидкость. Количество жидкости зависит от термобарических параметров месторождения, содержания конденсата в пластовом газе и его выделение в пласте и в стволе скважины, а также от степени обводнения скважин. Согласно этим работам, при наличии в потоке газа жидкости с дисперсной структурой в горизонтальной скважине, в случае отсутствия фонтанных труб на горизонтальном участке, забойное давление у торца горизон-

тального ствола можно определить по формуле:
$$P_{\mathtt{3T}}^2 = P_y^2 e^{(S_{\mathtt{B}} + S_{\mathtt{HCK}} \pm S_{\mathtt{hi}})} + (\theta_{\mathtt{B}} + \theta_{\mathtt{HCK}} + \theta_{\mathtt{r}}) Q^2, \tag{1}$$

где $S_{\mathtt{B}},\ S_{\mathtt{uck}}\ _{\mathtt{U}}\ S_{\mathtt{hi}}$ – безразмерные параметры, определяемые по формулам:

$$\begin{split} \mathbf{S_{\scriptscriptstyle B}} = &0.03415 \cdot \frac{\overline{\rho} \cdot \rho \cdot \mathbf{H_{\scriptscriptstyle B}}}{z_{\scriptscriptstyle cp.\scriptscriptstyle B} \cdot T_{\scriptscriptstyle cp.\scriptscriptstyle B}}, \, \mathbf{S_{\scriptscriptstyle MCK}} = 0.03415 \cdot \\ &\cdot \frac{\overline{\rho} \cdot \rho \cdot \mathbf{H_{\scriptscriptstyle B.c.\scriptscriptstyle MCK}}}{z_{\scriptscriptstyle cp.\scriptscriptstyle McK} \cdot T_{\scriptscriptstyle cp.\scriptscriptstyle McK}}, \, \mathbf{S_{hi}} = 0.03415 \cdot \frac{\overline{\rho} \cdot \rho \cdot \mathbf{h_{\scriptscriptstyle i}}}{z_{\scriptscriptstyle cp.\scriptscriptstyle h_{\scriptscriptstyle i}} \cdot T_{\scriptscriptstyle cp.h_{\scriptscriptstyle i}}}. \end{split}$$

На практике, как это отмечено в работах 3.С. Алиева и др. [1, 2, 3] предлагается истинное газосодержание заменить единственным для вертикальных скважин расходным газосодержанием (Gr) по известным значениям добываемых за единицу времени жидкости и газа по формуле:

$$Gr \approx \beta = \frac{Q_{r,p}}{Q_{x} + Q_{r,p}}$$
 (2)

Для определения объемного расхода газа на различных участках необходимо использовать следующую формулу:

$$Q_{r,pi} = \frac{Q_{r,cr,y} P_{ar} T_{cpi} Z_{cpi}}{P_{cpi} T_{cr}},$$
(3)

Полученные результаты расчета забойного давления и потерь давления с учетом и без учета жидкости в продукции газа вертикальной скважины представлены в таблице 1.

Для условий скважины номер 46 работающей с дебитом 472 тыс. $\rm M}^3$ /сут и глубине 2477 м, при $\rm P_y$ =12,90 МПа забойное давление — 17,97 МПа, потери давления от забоя до устья составили 5,07 МПа. Скважина №39 при дебите 525 тыс. $\rm M}^3$ /сут и глубине скважины 2475 м, при $\rm P_y$ =14,6 МПа забойное давление — 19,96 МПа, потери давления от забоя до устья составили 5,36 МПа. Полученные результаты определения забойного давления при наличии жидкости в продукции газа горизонтальных скважин СВГКМ и СБНГКМ представлены в табл. 2.

Потери давления от забоя до устья скважины №46 без учета жидкости -4,12 МПа, а с учетом жидкости -5,25 МПа, что на 21,5% больше. Потери давления скважины №39 без учета жидкости от забоя до устья -4,06 МПа, а с учетом жидкости -5,49 МПа, что на 26,04% больше.

Таким образом, из полученных результатов следует, что на величину расходного газосодержания для различных участков горизонтальной скважины и на точность определения забойного давления в такой скважине и потери давления в стволе скважины, влияют такие факторы как: состав жидкости (вода+конденсат); количество жидкости, поступающей из газовых и газоконденсатных скважин; производительность горизонтальной скважины по газу и жидкости; конструкция скважины.

Таблица Результаты расчета забойного давления и потерь давления с учетом жидкости в продукции по вертикальным скважинам №46 и №39 Средневилюйского месторождения

Помолюти	Обозначение	Доогтомите отт	Значение						
Параметр	Ооозначение	Размерность	скв. №46	скв. №39					
Расход газа в рабочих условиях	$Q_{r,p}$	тыс.м ³ /сут	2,77	2,85					
Плотность газа в рабочих условиях	$ ho_{r.p}$	$\kappa\Gamma/M^3$	127,42	135,88					
Объемный расход газожидкостной смеси	$Q_{c_{M}}$	тыс.м ³ /сут	472,06	525,1					
Забойное давление	P_3	МПа	17,97	19,96					
Потери давления от забоя до устья	ΔΡ	МПа	5,07	5,36					
Определение забойного давления без учета жидкости по скважинам №46, №39									
Забойное давление	P_3	МПа	16,92	18,40					
Потери давления от забоя до устья	ΔΡ	МПа	4,02	3,80					

Результаты определения потерь давлений в горизонтальной скважине

Параметр	Средневилюйское ГКМ скв. №46 без учета жидкости	Среднеботуобинское НГКМ скв. №39 без учета жидкости
Давление на конце искривленного участка, $P_{3.1108}$	19,87	20,54
Давление на конце вертикального участка, $P_{\kappa B}$	19,36	20,04
Давление на устье, Ру	17,02	18,66
Потери давления, ΔP	4,12	4,06
-	$npu Q_{\infty}=10 $	$npu Q_{\infty}=10 \text{ m}^3/cym$
Давление на конце искривленного участка, $P_{3,110B}$	19,78	21,82
Давление на конце вертикального участка, $P_{\kappa B}$	19,10	20,98
Давление на устье, Ру	18,15	20,09
Потери давления, ΔP	5,25	5,49

Литература:

- 1. Алиев З.С., Котлярова Е.М., Самуйлова Л.В., Мараков Д.А. Определение основных параметров горизонтальных газовых скважин. М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2012. 228 с.
- Алиев З.С., Мараков Д.А. Теоретические и технологические основы применения горизонтальных скважин для освоения газовых и газоконденсатных месторождений. М.: Издательский дом «Недра», 2014. 450 с.
- Александрова Е.М., Инякина Е.И., Краснов И.И., Ваганов Е.В. Результаты изучения пластовых флюидов газонефтяных залежей Ботуобинского горизонта // Академический журнал Западной Сибири. 2018. № 4 (75). С. 42-43.
- Гриценко А.И. и др. Руководство по исследованию скважин. М.: Наука, 1995, 523 с.
- Грачев С.И., Краснова Е.И., Инякин В.В. Прогнозирование добычи конденсата в рамках контроля за разработкой газоконденсантых залежей // Академический журнал Западной Сибири. 2014. Т. 10, № 6 (55). С. 9-12.
- Инякин В.В., Иноземцева А.А., Краснов И.И., Зотова О.П. Современные технологии повышения производительности скважин, эксплуатирующие газовые и газоконденсатные залежи / Материалы конференции: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. 2015. С. 158-163.
- 7. Иванова М.С., Инякина Е.И., Краснов И.И., Инякин В.В. Влияние горно-геологических условий на отработку запасов углеводородов // Горный журнал. 2019. № 2. С. 10-12.
- Краснова Е.И., Саранча А.В. Прогноз пластовых потерь углеводородов в условиях разработки нефтегазоконденсатных месторождений // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 207.
- 9. Краснов И.И., Михеева В.А., Матвеева М.В. Экспериментальные исследования фазового поведения многокомпонентных газоконденсатных систем // Известия ВУЗов. Нефть и газ. 2006. № 2. С. 21-26.
- Краснов И.И., Островская Т.Д., Краснова Е.И. и др. Особенности прогнозирования конденсатоотдачи на оборудовании фирмы Chandler Engineering // Академический журнал Западной Сибири. 2012. № 6. С. 64-65.
- Иноземцева А.А., Инякин В.В., Краснов И.И. и др. Мероприятия по увеличению производительности скважин и ограничению притока пластовых вод. // Мат. Конференции: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. 2015. С. 90-94.
- Краснов И.И., Томский И.С., Инякин В.В. Методы изучения фазовых процессов при разработке газонефтеконденсатных месторождении // Академический журнал Западной Сибири. 2014. Т. 10, № 6 (55). С. 13-15.
- Краснов И.И., Островская Т.Д., Матвеева М.В. Особенности выработки трудноизвлекаемых запасов углеводородов на месторождениях Крайнего. Севера // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 4 (75). С. 57-59.
- 14. Яворский М.М., Курдоглян А.М., Паньшин Г.А., Томская В.Ф.Анализ текущего фонда скважин на Мессояхском месторождении // Академический журнал Западной Сибири. 2017. Т. 13, № 4 (71). С. 15-16.

ОБОСНОВАНИЕ РЕЖИМОВ И УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН НА СРЕДНЕБОТУОБИНСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

В.Ф. Томская, Е.М. Александрова, И.И. Краснов, Р.К. Катанова

СВФУ (филиал) МПТИ, г. Мирный, Россия Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В работе рассматриваются оптимальные режимы и размещение профиля скважин с учетом характера нефте- газо- водонасыщения разреза Ботуобинского горизонта. Выработка запасов нефти газонефтяных залежей осложняется на данном месторождении прорывом газа из газовых шапок в нефтяную область пласта, что приводит к загазовыванию нефтяных скважин вплоть до полной их остановки.

Ключевые слова: Среднеботуобинское месторождение, Осинский горизонт, выработка запасов нефти, прорывом газа из газовых шапок, загазовывание добывающих скважин

The paper considers the optimal modes and placement of the well profile taking into account the nature of the oil-gas - water saturation of the Botuobin horizon section. The development of oil reserves of oil and gas deposits is complicated at this field by the breakthrough of gas from gas caps into the oil area of the reservoir, which leads to the gasification of oil wells until they are completely stopped.

Keywords: Srednebotuobinskoye field, Osinskiy horizon, depletion of reserves of oil, gas breakthrough from the gas cap

Среднеботуобинское нефтегазоконденсатное месторождение является одним из уникальных кладовых Восточно-Сибирского нефтяного кластера расположенного на территории Республики Саха (Якутия). Месторождение в составе Лено - Тунгусской нефтегазоносной провинции приурочено к Курунгской и Среднеботуобинской структурам севе-

ро-восточного склона Непско-Ботуобинской антеклизы [1, 2].

Согласно, анализу промысловых данных, текущий дебит скважин по нефти изменяется в диапазоне от 3,5 до 204,6 т/сут, по жидкости от 4,0 до 236 м 3 /сут. Средний дебит по нефти 90 т/сут, по жидкости 109,5 м 3 /сут. Такой значительный разброс связан с конструкцией скважин и профилем проводки.

Таблица 1 Основные показатели эксплуатации скважин

Тип скважины	Кол-во скважин	Дебит нефти, т/сут диапазон ср.знач	ΔР, МПа диапазон ср.знач	К _{прод} , м /сут*атм диапазон ср.знач	
ГС	36	33-260 110	0,3-6,0	1,2-19,9 8,6	
ННС	7	22-76 41	2,0-5,0	0,4-5,2 1,5	
Разведоч- ные	17	0,3-192 32	0,1-12,0	0,2-11,8 2,4	

На Центральном блоке месторождения находится 68 скважин (50 — на Ботуобинский горизонт и 18 — на Осинский горизонт), из которых 7 скважин находятся в освоении. На пробуренных компанией Schlumberger скважинах выполнялось бурение боковых горизонтальных стволов на Ботуобинский горизонт. На Курунгском участке было проведено 7 поисково-разведочных скважин, одна проявила продуктивность по Ботуобинскому горизонту и была законсервирована [3, 4, 5].

Горизонтальные скважины, безусловно, себя оправдывают, как с позиций добывных возможностей, которая в четыре раза выше, чем у наклоннонаправленных, так и по дебиту нефти (ГС - 110 т/сут, ННС - 30-40 т/сут). По результатам анализа динамики работы скважин выделены временные интервалы, за которые происходит прорыв газа в значительных объемах (рост газового фактора от 3 до 150%). Рост газового фактора во-многом связан с расположением скважин относительно ГНК. Каким бы очевидным это не казалось, чем ближе скважина к ГНК, тем меньшее время требуется для возникновения неконтролируемых конусов газа. В то же время значительные прорывы газа в центральной части обусловлены наличием контактных запасов и особенностями размещения горизонтальных участков ствола скважины. Согласно решениям действующего проекта, разработка объекта Бт предполагается горизонтальными скважинами, протяженность стволов которых 500 м. Геометрия сетки отражает условие рядного размещения скважин: расстояние между рядами 500 м, между скважинами в ряду 1000 м. Ряды скважин смещены друг относительно друга. По состоянию на 01.07.2014 года пробурено 36 горизонтальных скважин, пологий участок которых приурочен к нефтенасыщенным интервалам. Показатели эксплуатации скважин — кратковременные, от 1 до 9 месяцев, соответственно режимы и условия работы скважин по сути определяются задачами промысловых исследований, которые формулируются следующим образом [6, 7, 8]: выбор оптимальной технологии заканчивания скважин; выбор оптимального профиля проводки скважин с учетом специфики характера нефте- газо- водонасыщения разреза; обоснование режимов и условий оптимальной эксплуатации скважин.

В первую группу вошли 17 скважин, которые пробурены в подгазовой зоне, во вторую 4 скважины - в водонефтяной зоне. Дополнительно скважины первой группы распределены на подгруппы, которые различаются типами проводки и значениями нефтенасыщенных толщин: между ВНК и ГНК (3 скважины), вдоль ВНК (10 скважин), с гидрозатвором (4 скважины). По результатам анализа показателей в ГНВЗ наименьшим газовым фактором (300–500 ${\rm m}^3/{\rm m}^3$) характеризуются скважины, пробуренные с гидрозатвором и вдоль ВНК, в ВНЗ безусловно необходимо брать очевидный курс на проводку вдоль кровли учитывая монолитное строение залежей. Первая группа скважин характеризуется большим средним дебитом нефти в 83 т/сут против 55 т/сут, что обусловлено прорывами газа из-за более высокой депрессии на пласт до 5.0 МПа по второй группе. В среднем скважины работают с депрессией 3,0-5,0 МПа, при ГФ $1000 \text{ м}^3/\text{м}^3$. Для обеспечения длительной эксплуатации без прорыва газа оптимальным является депрессия не более 1.0 МПа, олнако, проектная длина скважин 500 м не позволит обеспечить проектные показатели в 100 т/сут. В этой связи увеличение длины ГС и снижение депрессии на пласт является единственным выходом [9, 10, 11].

По результатам анализа показателей в ГНВЗ наименьшим газовым фактором $(300-500 \text{ м}^3/\text{м}^3)$ характеризуются скважины, пробуренные с гидрозатвором и вдоль ВНК, в ВНЗ безусловно необходимо брать очевидный курс на проводку вдоль кровли учитывая монолитное строение залежей. Первая группа скважин характеризуется большим средним дебитом нефти в 83 т/сут против 55 т/сут, что обусловлено прорывами газа из-за более высокой депрессии на пласт до 5,0 МПа по второй группе. В среднем скважины работают с депрессией 3,0-5,0 МПа, при ГФ $1000 \text{ м}^3/\text{м}^3$. Для обеспечения длительной эксплуатации без прорыва газа оптимальным является депрессия не более 1,0 МПа, однако, проектная длина скважин 500 м не позволит обеспечить проектные показатели в 100 т/сут. В этой связи увеличение длины ГС и снижение депрессии на пласт является елинственным выхолом.

Газонефтяная залежь ботуобинского горизонта характеризуется сложным геологическим строением, аномально-низким пластовым давлением и температурой. Низкое пластовое давление (меньше на 50 кг/см², чем гидростатическое) свидетельствует о том, что залежь имеет ограниченный запас пластовой энергии и её длительная эксплуатация в режиме истощения нецелесообразно.

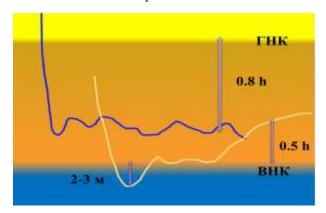


Рис. 1. Расположения горизонтального участка скважины в нефтяной оторочке Ботуобинского горизонта.

По результатам промысловых работ, выполненных при разработке Среднеботуобинского месторождения можно сделать вывод, что геологические условия залегания углеводородов оказывают неблагоприятное влияние на эффективность процесса нефтеизвлечения. Добыча нефти в таких условиях неизбежно сопровождается извлечением значительных объемов попутно добываемых пластовых воды и прорывом верхнего газа.

Таким образом, на основании выполненного анализа опыта разработки газонефтяных залежей с обширной газовой шапкой были определены причины, влияющие на эффективную выработку запасов нефти. Обосновано применение газоизоляционного экрана для монолитного строения залежей. Рекомендовано применение горизонтальной скважины и определено оптимальное местоположение горизонтального ствола для Ботуобинского горизонта.

Литература:

- 1. Ваганов Е.В., Краснова Е.И., Краснов И.И. Изучение зависимости конденсатоотдачи от содержания конденсата в пластовом газе // Академический журнал Западной Сибири. 2014. Т. 10, № 1.650) С. 118
- Александрова Е.М., Инякина Е.И., Краснов И.И., Ваганов Е.В. Результаты изучения пластовых флюидов газонефтяных залежей Ботуобинского горизонта. //Академический журнал Западной Сибири. 2018. № 4 (75). С. 42-43.
- Грачев С.И., Краснова Е.И. Термодинамические процессы при разработке нефтегазоконденсатных месторождений. ТюмГНГУ, 2015. 99 с.
- Иванова М.С., Инякина Е.И., Краснов И.И., Инякин В.В. Влияние горно-геологических условий на отработку запасов углеводородов // Горный журнал. 2019. № 2. С. 10-12.
 Краснов И.И., Михеева В.А., Матвеева М.В. Экспериментальные
- Краснов И.И., Михеева В.А., Матвеева М.В. Экспериментальные исследования фазового поведения многокомпонентных газоконденсатных систем // Изв. вузов. Нефть и газ. 2006. № 2. С. 21-26.
- Краснов И.И., Островская Т.Д., Краснова Е.И. и др. Особенности прогнозирования конденсатоотдачи на оборудовании фирмы Chandler Engineering // Академический журнал Западной Сибири. 2012. № 6. С. 64-65.
- Краснов И.И., Островская Т.Д., Краснова Е.И. и др. Особенности прогнозирования конденсатоотдачи на оборудовании фир-

- мы Chandler Engineering // Академический журнал Западной Сибири. 2012. № 6. С. 64-65.
- Лапутина Е.С., Краснов И.И., Мараков Д.А., Томский И.С., Инякин В.В. Краткий обзор методов ограничения газопритоков в скважины, эксплуатирующие нефтегазовые залежи // Академический журнал Западной Сибири. 2014. Т. 10, № 6. С. 18-20.
- 9. Инякина Е.Й., Томская В.Ф., Шавалеева А.А., Варламов В.В. Оценка эффективности разработки нефтегазовых залежей Среднеботуобинского месторождения // Научный форум. Сибирь. 2018. Т. 4, №1. С. 26-27.
- Томская В.Ф. Особенности выработки запасов нефти на месторождениях Республики Саха (Якутии) / В.Ф. Томская, В.В. Инякин, К.О. Томский, И.И. Краснов // Состояние, тенденции и проблемы развития нефтегазового потенциала Западной Сибири. Тюмень. – ТИУ, 2018. 79-86 с.
 Томская Л.А., Краснов И.И., Мараков Д.А., Томский И.С., Иня-
- 11. Томская Л.А., Краснов И.И., Мараков Д.А., Томский И.С., Инякин В.В. Изоляционные технологии ограничения газопритоков в нефтяных скважинах месторождений Западной Сибири // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. 2016. № 4. С. 50.

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕДОНАСЫЩЕННЫХ ПО ФАЗОВОМУ СОСТОЯНИЮ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ

Е.И. Инякина, М.Р. Захарова, Р.К. Катанова, В.Ф. Томская, Е.М. Александрова

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень СВФУ (филиал) МПТИ, $\,$ г. Мирный

В работе показано влияние изменения содержания конденсата в пластовом газе для недонасыщенных газоконденсатных систем при изменении давления в залежи. Исследованы свойства газоконденсатных пластовых смесей находящихся в условиях аномально высокого пластового давления.

Ключевые слова: залежи пласта Ач₃₋₄, газоконденсатные системы, аномально высокое пластовое давление, коэффициент извлечения конденсата, Уренгойское месторождение, изменение содержания конденсата

The paper shows the effect of changes in the condensate content in the formation gas for unsaturated gas condensate systems when the pressure in the Deposit changes. The properties of gas-condensate reservoir mixtures under abnormally high reservoir pressure are investigated.

Keywords: deposits of ach3-4, condensate system, abnormally high reservoir pressure, the recovery factor of condensate, Urengoy field, change the content of the condensate

Геологический разрез Уренгойского месторождения представлен терригенными песчано - глиниотложениями мезозойско-кайнозойского платформенного чехла, которые залегают на породах палеозойского складчатого фундамента. Песчаники ачимовских пластов сероцветные, преимущественно мелкозернистые, алевролиты крупнозернистые, аркозового состава, средне- и крепкосцементированные глинистым и карбонатно-глинистым цементом, часто известковистые, однородные и слоистые. Слоистость образована за счет глинистого материала и глинистых примесей (углистого детрита). Аргиллиты темно-серые, слюдистые, крепкие, массивные, тонко-горизонтальнослоистые за счет прослоек алевритового материала. Толщина

ачимовских отложений варьирует от 80 до 418 м. Перекрываются ачимовские отложения мощной, преимущественно глинистой толщей, представленной глинами и алевролитами с разнообразными типами слоистости.

В качестве изучаемых объектов рассмотрены залежи ачимовских отложений Уренгойского и газоконденсатные залежи Астрахаского месторождений, находящихся в АВПД условиях. Газоконденсатные залежи пласта Ач₃₋₄ Уренгойского месторождения характеризуются значительной геологической неоднородностью как по разрезу, так и по площади. Термодинамические исследования пластовой газоконденсатной смеси были выполнены на образцах, отобранных из скважин при проведении промысловых исследованиях. Изучение газоконденсатной системы в лабораторных условиях проводилось на установке -PVT модели Vinci technologies производство франции [1, 2].

Для определения давления начала конденсации системы на рекомбинированных пробах газа сепарации и насыщенного конденсата, отобранных из скважины номер 774 пласт Ач₃₋₄₋₅, а также скважины номер 716 пласт Ач₃₋₄, скважины номер 705 пласт Ач₃₋₄₋₅, скважины номер 778 пласт Ач₃₋₄, скважины номер 727 пласт Ач₃₋₄, скважины номер 440 пласт Ач₅ и скважины номер 732 пласт Ач₃₋₄ проведены эксперименты по дифференциальной конденсации пластовых смесей. В результате выполненных исследований для данной газоконденсатной системы было определено потенциальное содержание конденсата в пластовом газе, которое находится в пределах от 169до 447 г/м³ на газ сепарации. Результаты исследования газоконденсатной системы представлены на рис. 1.

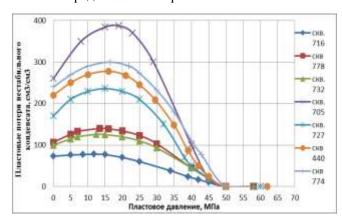


Рис. 1. Пластовые потери углеводородов ачимовских залежей Уренгойского месторождения.

Таким образом, при исследовании фазового состояния пластовых систем ачимовских залежей Уренгойского месторождения на начальном этапе разработки установлено, что жидкие фракции углеводородов находятся в газообразном состоянии. Давление начала конденсации ниже начального пластового давления на 15–26%. Значение давлений макси-

мальной конденсации колеблется от 11,8–19,6 МПа [3-6].

Экспериментальные PVT-исследования пластовой газоконденсатной смеси Астраханского месторождения были выполнены на образцах гаа сепарации и насыщенного конденсата, отобранных при проведении исследований скважин из промыслового сепаратора. Согласно результатам лабораторных исследований пластовой газоконденсатной системы выявлено, что давление начала конденсации при увеличении содержания кислых компонентов в смеси углеводородов уменьшается. Так, при отсутствии сероводорода и углекислого газа в газоконденсатных системах с незначительным содержанием C_2 , C_3 , C_4 и при потенциальном содержании конденсата в пределах от 260 до 300 г/м³ газа сепарации (плотностью более 0,810 г/см³) давление начала конденсации находится в интервале 56,0-58,0 Mπa [7, 8, 9].

При добавлении в систему смеси сероводорода и углекислого газа (35–40% мол.) снижение давления начала конденсации достигает от 16,0 до 18,0 МПа, о чем свидетельствуют изотермы дифференциальной конденсации пластовых газов. Давление начала конденсации изменяется от 39,0 до 43,2 МПа. Максимальная конденсация наблюдается на давлении 12,1–17,3 МПа при начальном пластовом давлении до 61,4 МПа и температуре более 102°С. В данных условиях при увеличении содержания конденсата в пластовом газе происходит повышение пластовых потерь углеводородов. Реальной зависимости между конденсатоотдачей и содержанием в пластовой смеси кислых компонентов в интервале содержания H₂S + CO₂ от 36 до 51% не установлено [10-13].

Таким образом, следует отметить, что более широкий диапазон изменения содержания H_2S и CO_2 (особенно H_2S) существенно влияет на коэффициент извлечения конденсата и учитывая его влияние на величину давления начала конденсации. Баланс распределения конденсата по данным специалистов института ООО «Газпром ВНИИгаз» показал, что при снижении пластового давления, полученный для пластового газа Астраханского месторождения, при снижении углеводородов в пластовом газе наблюдается изменение давления начала конденсации.

Литература

- Александрова Е.М., Инякина Е.И., Краснов И.И., Ваганов Е.В. Результаты изучения пластовых флюидов газонефтяных залежей Ботуобинского горизонта // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 4, № 4 (75). С. 42-43.
- Абраев Н.С., Инякин В.В., Краснова Е.И. Анализ применения водогазового воздействия на продуктивные пласты // Академический журнал Западной Сибири. 2014. Т. 10, № 4 (53). С. 11.
- Ваганов Е.В., Краснова Е.И., Краснов И.И. и др. Изучение зависимости конденсатоотдачи от содержания конденсата в пластовом газе // Академический журнал Западной Сибири. 2014. Т. 10, № 1. С. 118.
- Грачев С.И., Краснова Е.И. Термодинамические процессы при разработке нефтегазоконденсатных месторождений. ТюмГНГУ, 2015. 99 с.
- Иванова М.С., Инякина Е.И., Краснов И.И., Инякин В.В. Влияние горно-геологических условий на отработку запасов углево-дородов // Горный журнал. 2019. № 2. С. 10-12.

- Краснов И.И., Михеева В.А., Матвеева М.В. Экспериментальные исследования фазового поведения многокомпонентных газоконденсатных систем // Изв. вузов. Нефть и газ. 2006. № 2. С. 21-26.
- 7. Краснов И.И., Островская Т.Д., Краснова Е.И. и др. Особенности прогнозирования конденсатоотдачи на оборудовании фирмы Chandler Engineering // Академический журнал Западной Сибири. 2012. Т. 8, № 6. С. 64-65.
- Краснов И.И., Островская Т.Д., Краснова Е.И. и др. Особенности прогнозирования конденсатоотдачи на оборудовании фирмы Chandler Engineering // Академический журнал Западной Сибири. 2012. Т. 8, № 6. С. 64-65.
- Томская Л.А., Краснов И.И., Мараков Д.А. и др. Изоляционные технологии ограничения газопритоков в нефтяных скважинах месторождений Западной Сибири // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. 2016. № 3. С. 50-60.
- Иноземцева А.А., Инякин В.В., Краснов И.И. и др. Мероприятия по увеличению производительности скважин и ограничению притока пластовых вод // Мат. Всеросс. Конф. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, 2015. С. 90-94.
- Краснов И.И., Томский И.С., Инякин В.В. Методы изучения фазовых процессов при разработке газонефтеконденсатных месторождений // Академический журнал Западной Сибири. 2014. Т. 10, № 6 (55). С. 13-15.
- 12. Инякин В.В., Иноземцева А.А., Краснов И.И., Зотова О.П. Современные технологии повышения производительности скважин, эксплуатирующие газовые и газоконденсатные залежи // Мат. Всеросс. Конф. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, 2015. С. 158-163.
- 13. Краснов И.И., Островская Т.Д., Матвеева М.В. Особенности выработки трудноизвлекаемых запасов углеводородов на месторождениях Крайнего Севера // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 4 (75). С. 57-59.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ ВИНТОВЫХ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК

А.А. Подкорытов

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень E-mail: Alexandr.Podckoritov@yandex.ru

Рассмотрены основные физико-химические и геологотехнологические факторы, влияющие на эффективную работу винтовых насосных установок для добычи нефти.

Ключевые слова: Винтовой насос, ротор, статор, обводненность, газосодержание, кавитация, завихрение, вибрация

Основной задачей для увеличения добычи нефти на малодебитных и осложненных месторождениях, является оптимизация механизированного фонда скважин путем внедрения нового технологического оборудования, достаточно перспективными могут стать объемные винтовые насосы с погружным вентильным электродвигателем, рассчитанные на откачку пластовой жидкости из скважин с дебитом от 1 м³/сут., с вязкостью свыше 30 мПа·с, обводненностью до 99%, высоким газовым фактором.

Эффективность применения винтовой насосной установки, зависит от различных условий, в которых она работает.

Традиционно считается, что число аварий от содержания воды в добываемой продукции проявляется в коррозионном разрушении скважинного

оборудования, в том числе и УЭВН, в связи с агрессивностью пластовых вод. Причем, проблема коррозии обостряется на месторождениях, вступивших в позднюю стадию разработки с применением заводнения нефтяных пластов различными типами вод. Высокая обводненность продукции скважин может негативно повлиять на применение технологии винтовых насосных установок.

Одним из основных факторов определяющих влияние газа на работу насоса, является газосодержание у входа в насос. Отрицательное влияние газа на работу всех типов насосов общеизвестно. Винтовые насосы наиболее устойчиво работают в области газосодержания перекачиваемой жидкости до 20%. Попадание крупнодисперсной газожидкостной смеси на вход насоса свыше 20% приводит к срыву подачи. Одна из актуальных проблем - устранение вредных влияний газовых пробок на винтовые насосы. Подача насоса периодически нарушается поступлением больших порций газа в прием насоса. Это, очевидно, связано перемежающимся движением нефти и газа в скважине до приема насоса. Сплошные газовые полости образуются при давлениях ниже давления насыщения за счет укрупнения образовавшихся газовых пузырьков при движении продукции скважины по обсадной колонне.

Укрупнение связано тем, что состоянию устойчивого равновесия системы способствует минимум отношения площади его поверхности к объему. Оно наступает при полном расслоении и фаз. При поступлении больших скоплений газа в насос происходит Разрыв потока жидкости, свободное пространство насоса заполняется газом.

Происходит кратковременный срыв подачи насоса. Нагрузка на узлы насосной установки снижается. Срыв подачи насоса, кроме того, способствует перегреву и выходу из строя приводной части установки. Нагрузка на насос резко возрастает, детали насосной установки испытывают хлесткий удар. При повторяющихся ударах детали работают на переменную нагрузку и на усталостное разрушение. Вся установка начинает работать с вибрацией, обусловливающейся изменением параметров характеристики насоса.

Содержание механических примесей в скважинной продукции также существенно влияет на эффективность применения винтовых насосов, так как при откачке продукции с большим содержанием механических примесей происходит повреждение поверхности статора.

Наиболее важный физический фактор, учитываемый при работе насосных установок – кавитация. Это гидравлические пустоты в потоке жидкости, которые возникают из-за местного понижения давления (или увеличения скорости потока). Когда кавитационный пузырек попадает в область повышенного давления, он лопается и высвобождает разрушающую энергию. Гидравлические удары вызы-

вают вибрацию, которая воздействует на ротор насоса и вызывает износ составных механизмов (подшипников, валов, уплотнений). Наибольший вред от кавитации проявляется, если при внедрении не были учтены законы гидравлики и гидродинамики.

Завихрения так же влияют на эффективность применения технологии. Водовороты в потоке возникают из-за неравномерностей скорости и направления тока жидкости. Их называют объемными завихрениями. Обычно наблюдается круговое завихрение потока вокруг насоса, которое усиливается в самом узком месте на входе в насос. Направление вихря в водовороте может совпадать с направлением вращения ротора или быть ему противоположным. Завихрение потока на входе насоса по направлению вращения ротора снижает КПД и теплоотдачу. Закручивание потока в противоположном направлении смещает рабочую точку насоса вправо и вверх относительно номинальной величины. Негативный эффект противоположных вихревых потоков проявляется в увеличении потребляемой мощности и снижении кавитационного эффекта насоса. Вероятные признаки предварительного завихрения потока - шум, кавитация, быстрый износ подшипников и уплотнений. Локальные завихрения еще более интенсивны, чем объемные, и ведут к образованию воронок. Они вызывают гидравлические удары, изнашивают движущиеся механизмы насоса, усиливают вибрацию и кавитацию, захватывают воздух и уменьшают величину подачи потока.

Возникновение вибрации при работе насосного оборудования обусловлено механическими колебаниями во врашающихся деталях насосов, перепадами давления жидкости, радиальными гидродинамическими силами в потоке.

Другие причины вибрации – засоры в насосе, неоптимальный режим работы насоса, большая кавитация, высокое воздухосодержание в потоке жидкости, неисправность пары ротор-статор.

Наибольшим нагрузкам из-за вибрации подвергаются те узлы насосов, в которых поток жидкости создает разнонаправленные силы. Явление кавитации всегда увеличивает вибрацию, как следствие растёт шум и увеличивается износ механизмов. Наиболее уязвимы в этом плане вращающиеся узлы и механизмы. Важно для эффективной работы насоса и увеличения наработки на отказ правильно выбрать расстояние от нижней точки ротора до нижней точки статора, то есть правильная подгонка ротора в статор, так как если данное расстояние выбрано не правильно, то велика вероятность слома переводника передающего вращения от привода насоса на ротор.

Таким образом, несмотря на очевидные преимущества УЭВН обладает рядом недостатков, которые необходимо учитывать при подборе оборудования, для конкретного месторождения, с учетом влияния всех физико-химических процессов и геолого-технологических факторов на работу насоса.

Литература:

- Акульшин А.И., Бойко В.С., Зарубин Ю.А., Дорошенко В.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин: учебник для техникумов. М.: Недра, 1989. 480 с.
- Бухаленко Е.И. Нефтепромысловое оборудование: справочник. 2-е изд.. М.: Недра, 1990. 559 с.
- Зейгман Ю.В., Шамаев Г.А., Справочник нефтяника. Уфа.: Тау, 2005 272 c
- Мищенко И.Т. Расчеты при добыче нефти и газа. М.: НЕФТЬ и
- ГАЗ, 2008. 272 с. Покрепин Б.В. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин: учебное пособие. Волгоград: Издательство «Ин-Фолио», 2008. 352 с.

PHYSICO-CHEMICAL PROCESSES OF GEOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL FACTORS AFFECTING THE EFFICIENCY OF SCREW TECHNOLOGY PUMPING SYSTEMS

A.A. Podkorytov

Tyumen Industrial University, Russia

The main physico-chemical and geological-technological factors affecting the effective operation of screw pumping units for oil production are considered.

Keywords: Screw pump, rotor, stator, water content, gas content, cavitation, turbulence, vibration

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ КЕЧИМОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫМИ СВАЖИНАМИ

В.Ф. Николаев

Тюменский индустриальный университет

E-mail: NikolaevVF@mail.ru

В статье рассматривается разработка Касимовского месторождения горизонтальными скважинами. Среди основных преимуществ такого подхода-увеличение производственной и экономической прибыли. Недостатки горизонтальных скважин можно отнести их более высокую стоимость, по сравнению с вертикальными скважинами.

Ключевые слова: Кечимовское месторождение, разработка месторождения, горизонтальные скважины

Кечимовское месторождение расположено в центральной части Западно-Сибирской равнины, в бассейне Широтного Приобья. В административном отношении месторождение относится к Сургутскому району и небольшой частью (на востоке) к Нижневартовскому району Ханты-Мансийского автономного округа Тюменской области. Производственную деятельность на месторождении ведёт ТПП «Покачёвнефтегаз» ООО «ЛУКОИЛ - Западная Сибирь», базирующееся в городе Покачи [2].

Геологический разрез Кечимовского месторождения сложен отложениями палеозойского фундамента и платформенного чехла, представленного юрскими, меловыми, палеогеновыми и четвертичными отложениями [1].

В тектоническом строении Кечимовского месторождения, как и всей Западно-Сибирской плиты, принимают участие отложения трех структурных этажей: нижнего — палеозойского фундамента, среднего — промежуточного чехла пермо - триасового возраста и отложения осадочного чехла мезокайнозойского возраста. Нижний этаж отвечает геосинклинальному этапу развития современной платформы, представляет собой складчатый фундамент, который к настоящему времени слабо изучен. Средний структурно-тектонический этаж объединяет породы, отложившиеся в условиях парагеосинклинали, существовавшей в пермо-триасовое время [3].

Этаж нефтеносности Кечимовского месторождения составляет более 1000 метров. Диапазон нефтеносности: OT нижнемеловых отложений (алымская свита) до среднеюрских (тюменская свита). Нижнемеловые отложения включает продуктивный пласт AB_1^3 алымской свиты и пласты AB_2 , BB_6^1 и BB_6^2 ванденской свиты; к верхнеюрским отложениям приурочены продуктивные пласты ${\rm IOB_0(B\Pi)},\ {\rm IOB_0(H\Pi)},\ {\rm IOB_0}^1$ баженовской свиты и пласт IOB_1^{-1} васюганской свиты; к среднеюрским отложениям относятся пласты ${\rm IOB_2}^1$ и ${\rm IOB_2}^2$ тюменской свиты. Таким образом, нефтесодержащими объектами на месторождении являются десять пластов, с которыми связано 38 залежей нефти [5].

Физико-литологические свойства пород - коллекторов Кечимовского месторождения изучались по результатам анализа образцов керна отобранных из продуктивных отложений нижнего мела и юрского комплекса пород. Лабораторные исследования керна выполнены в ЦЛ «Тюменьгеология» и ООО «КогалымНИПИнефть». Керн отобран из 100 скважин. Лабораторные анализы керна выполнены по 51 скважине или 51,0% от общего числа скважин, пробуренных с отбором керна. Коллектор продуктивных пластов исследован по керну из 47 скважин: на проницаемость исследован 1081 образец керна, на остаточную нефтенасыщенность — 875 образцов, на пористость — 716 образцов по керосину и 962 — по воде [4].

Система разработки объекта АВ2 - избирательная на базе обращенной девятиточечной с заменой наклонно-направленных скважин, расположенных в вершинах элемента, и нагнетательных скважин на горизонтальные скважины. Длина горизонтального ствола – 450 м, расстояние между скважинами 450 м. В зонах нефтенасыщенных толщин более 4 м пласта AB_2 предусмотрено бурение горизонтальных скважин с длиной горизонтального ствола до 500 м и расстоянием между скважинами 600 м. Общий фонд скважин за проектный период составит 841, из которых 581 добывающая (в т.ч. 203 горизонтальных) и 260 нагнетательных (в т.ч. 84 горизонтальных). К бурению рекомендованы 343 новые скважины, в т.ч. 234 добывающих (из них 105 горизонтальных) и 109 нагнетательных (из них 81 горизонтальная). Накопленная добыча нефти за весь период разработки -44930 тыс.т. Коэффициент извлечения нефти -

0,316, вытеснения — 0,437, охвата — 0,722. Комплекс геолого-технических мероприятий (ГТМ) на проектный период предполагает бурение боковых стволов в зонах с остаточными запасами нефти - 297 скв-опер., проведение ОПЗ — 1240 скв-опер., ГРП — 333 скв-опер., ФХМУН - 2706 скв-опер [6].

Кечимовское месторождение открыто в 1985 году, введено в разработку в 1995 году. История проектирования месторождения насчитывает девять проектных и иных документов, утвержденных ЦКР и ТО ЦКР по ХМАО. Ниже приведены основные положения технологических документов [7].

К пласту AB_2 приурочена одна пластовосводовая залежь, представленная в основном водонефтяной зоной. Залежь пласта AB_2 распространены на территории Кечимовского и Ключевого лицензионных участков. В пласте AB_2 сосредоточено 23,7% геологических запасов нефти категорий $B+C_1$ [8].

На территории Кечимовского месторождения пласт IOB_1^{-1} , залегает в верхней части васюганской свиты верхней юры. По площади месторождения пласт IOB_1^{-1} прослеживается повсеместно. Структурно-текстурные особенности алеврито-песчаных отложений пласта IOB_1^{-1} позволяют отнести их к терригенным отложениям прибрежно-морских фаций. С пластом связано шесть залежей нефти различных размеров, степени геологической сложности и разбуренности. Пласт характеризуется следующими фильтрационно - емкостными свойствами (Кпор — 18,0%, проницаемость по ICC_1^{-2} мкм², нефтенасыщенность — 53%, коэффициент расчлененности — 3,9) [8].

Наиболее перспективными объектами для проведения ГТМ являются объекты AB_2 и IOB_1^{-1} не смотря на то что ФЕС второго объекта сравнительно ниже чем у первого. Основополагающей задачей данной работы будет проведение ГТМ на двух объектах, который будет заключаться в том, чтобы провести мероприятия по бурению горизонтальных скважин на двух выше упомянутых объектах, с проведением на ГРП, для проведения сравнительного анализа двух потенциальных объектов и выявления наиболее перспективного [9].

Литература:

- Стрекалов А.В., Саранча А.В. Применение нелинейных законов фильтрации природных поровых коллекторов в гидродинамических моделях // Фундаментальные исследования. 2015. № 11 (6). С. 1114-1119.
- Грачев С.И., Стрекалов А. В., Саранча А.В. Особенности моделирования трещиноватых коллекторов в свете фундаментальных проблем гидромеханики сложных систем // Фундаментальные исследования. 2016. № 4 (1). С. 23-27.
- Симонова Е.Н. Стрекалов А.В. Интеграционный подход к проектированию разработки месторождений. Западно Сибирский нефтегазовый конгресс. Инновационные технологии в нефтегазовой отрасли: Сб. научных тр. Х Междунар. научно технического конгресса. Студенческого отделения общества инженеров нефтяников Society of Petroleum Engineers (SPE). 2016. С. 19-20.
- Глумов Д.Н., Стрекалов А.В. Критерии оценки и развития режима течения многофазной системы для численных гидродинамических моделей // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». 2016. № 6. С. 117-197.

- Боженюк Н.Н., Стрекалов А.В. Параметры неопределенности гидродинамических моделей допустимость варьирования и степень влияния на конечный результат // Бурение и нефть. 2016. № 7. С. 18-22.
 Glumov D.N., Sokolov S.V., Strekalov A.V. Assessment of Drained
- Glumov D.N., Sokolov S.V., Strekalov A.V. Assessment of Drained Gas Reserves in the Process of Gas and Gas Condensate Field Operation in Water Drive. SPE-187863-MS. Society of Petroleum Engineers. 2017. SPE Russian Petroleum Technologi Conference, 16–18 Oktober, Moscow, Russia.
- Mulyavin S.F., Filippov A.I., Steshenko I.G., Bazhenova O.A., Kolev Z.M., Cheban S.E., Urvantsev R.V. The mechanism of reserve recovery during waterflooding // International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET). 2018. V. 9, № 3. P. 1007-1013.
- Боженюк Н.Н., Стрекалов А.В., Белкина В.А. Геологическая модель викуловских отложений с учетом анализа связности коллектора и данных по горизонтальным скважинам // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2018. Т. 329, № 4. С. 30-44.
 Облеков Г.И., Копусов С.С., Галиос Д.А., Стрекалов А.В., По-
- Облеков Г.И., Копусов С.С., Галиос Д.А., Стрекалов А.В., Попов И.П. Совершенствование системы мониторинга разработки месторождения природного газа и газового конденсата // Нефтепромысловое дело. 2018. № 1. С. 17-22.
- Технологическая схема разработки Кечимовского месторождения ТПП «Покачевнефтегаз» за 1978 г.
- 11. Дополнение к технологической схеме разработки Кечимовского месторождения за 1979 г.
- 12. Технологическая схема разработки Кечимовского месторождения ТПП «Покачевнефтегаз» за 1980 г.
- 13. Проект разработки Кечимовского месторождения за 2002 г.
- Пересчет запасов нефти и растворенного газа Кечимовского месторождения по состоянию за 2010 г.
- 15. Вадецкий Ю. В. Бурение нефтяных и газовых скважин. М.: Академия, 2012. 352 с.
- Желтов, Ю.П. Разработка нефтяных месторождений; М.: Недра, 2010. 365 с.
- 17. Бердин Т.Г. Проектирование разработки нефтегазовых месторождений системами горизонтальных скважин. М, 2001. 170 с.

FEATURES OF THE DEVELOPMENT KECHIMOVSKOGO FIELD HORIZONTAL SUGINAMI

V.F. Nikolaev

Tyumen industrial University, Russia

The article discusses the development Kasimovskogo deposits horizontal wells. Among the main advantages of this approach is an increase in production and economic profits. The disadvantages of horizontal wells include their higher cost, compared with vertical wells.

Keywords: Kechimov field, field development, horizontal wells

РАЗРАБОТКА ОБЪЕКТА ЮВ₁¹ НОНГ-ЕГАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫМИ СКВАЖИНАМИ

О.Г. Нагиев

Тюменский индустриальный университет

E-mail: oktai.nagiev@mail.ru

В работе проведён анализ работ по разработке Нонг-Еганского месторождения горизонтальными скважинами.

Ключевые слова: залежь, Нонг–Еганское месторождение, объект, пласт, флюиды, нефть, разработка, горизонтальные скважины, боковые стволы

В работе проведён анализ физико – химических процессов, оказывающих влияние на разработку

Нонг — Еганского месторождения горизонтальными скважинами. Данные процессы в основе своей воздействуют на скважины при освоении после бурения, которое включает в свой технологический перечень, ряд физико — химических мероприятий, направленных на включение нефтяного пласта в работу [1].

К данным мероприятиям относятся: гидравлический разрыв пласта, операции по перфорированию скважины, соляно — кислотные обработки призабойных зон скважин, работы по временной остановке притока из скважины, процессы смены объёма скважинной жидкости на более легкий раствор или нефть, что может привезти к засорению призабойных зон скважин или в более тяжелых случаях, к закупорке перфарационных отверстий и пласта в целом [1].

Сравнительный анализ, эффективности технологий разработки объекта $\mathrm{IOB_1}^1$ Нонг — Еганского месторождения, указывает на необходимость использования бурения горизонтальных скважин, вследствие их большей рентабельности. Зарезка боковых стволов наклонно направленных и боковых с горизонтальным окончанием на данном месторождении экономически не выгодны [9, 12].

Важным аспектом проблемы является анализ существующих, математических методов прогнозирования процесса разработки [5]. К ним относятся метод месторождений-аналогов - эмпирический метод, в котором используется регрессивный анализ и адаптация тенденции добычи на аналогичном месторождении к изучаемому [5]. Метод аналитических моделей - анализ математических зависимостей, описывающих по отдельности специфическую часть технологического процесса, в частности, вытеснение флюидов в пласте, образование водяных конусов, поведение притока и материальный баланс [3]. Метод моделирование коллектора – самый эффективный для прогнозирования добычи, но расходы на его построение, обновление и прогон достаточно велики. Метод построения статической (геологической) модели коллектора включает количественные характеристики геолого-физических свойств пласта, зональности пласта, распределения флюидов [2]. Метод динамической модели строится на основании статической модели и характеризует течение флюидов в пласте, прискважинной зоне, системе подъёма и устьевом оборудовании [4].

Нами так же проведено построение трёхмерной геологической модели ранее выбранного участка по проведению ГТМ с целью разработки объекта, это залежь 1 пласта $\mathrm{IOB_1}^1$ Нонг-Ёганского месторождения. Выполнено по состоянию геолого - геофизической изученности на дату $\mathrm{01.01.2013}$ г. в рамках работ по договору «Дополнение к проекту разработки Нонг-Ёганского месторождения». Залежи пласта $\mathrm{IOB_1}^1$ расположены на территории Нонг-Ёганского и Кечимовского лицензионных участков [21.

В последующем нами были оценены методы прогнозирования процесса разработки объекта $\mathrm{IOB_1}^1$ Нонг — Еганского месторождения, проведен сравнительный анализ 3D и 2D модели залежи 1, пласта $\mathrm{IOB_1}^1$ Нонг-Еганского месторождения, сопоставив их показатели [6].

Геологической основой для построения 3D модели залежи 1, пласта $\mathrm{IOB_1}^1$ Нонг-Еганского месторождения является 2D модель (далее базовая геологическая модель) и результаты оперативного подсчёта запасов (ОПЗ) по состоянию изученности на 01.10.2013 г. Построение трехмерной геологической модели осуществлялось с использованием программного комплекса IRAP RMS 2012 фирмы ROXAR [7].

В проект 3D загружены данные по скважинам: инклинометрия по всей длине, устьевые координаты, альтитуда, РИГИС. Границы стратиграфических кровли и подошвы использовались из базовой геологической 2D модели. В границах области моделирования залежи 1 учтено 325 скважин, из них 65 скважин пробурены в пределах зон глинизации и за контуром ВНК [8].

В процессе работы так же было рассмотрено построение структурного каркаса залежи 1, пласта IOB_1^{-1} Нонг-Еганского месторождения; изучено осреднение скважинных данных на сетку; модели литологии залежи 1; модель куба пористости и куба проницаемости залежи 1, пласта IOB_1^{-1} Нонг-Еганского месторождения; была рассмотрена Построенная модель насыщения.

В заключении научно — исследовательской работы проведена оценка начальных геологических запасов нефти по залежи 1 пласта $\mathrm{IOB_1}^1$ 3DГМ, Нонг-Еганского месторождения — была составлена таблица эффективности 2 D и 3 D модели залежи 1, пласта $\mathrm{IOB_1}^1$ Нонг-Еганского месторождения [13].

Литература:

- Стрекалов А.В., Саранча А.В. Применение нелинейных законов фильтрации природных поровых коллекторов в гидродинамических моделях // Фундаментальные исследования. 2015. № 11. Ч. 6. С. 1114-1119.
- Грачев С.И., Стрекалов А. В., Саранча А.В. Особенности моделирования трещиноватых коллекторов в свете фундаментальных проблем гидромеханики сложных систем // Фундаментальные исследования. 2016. № 4. Ч. 1. С. 23-27.
- Симонова Е.Н. Стрекалов А.В. Интеграционный подход к проектированию разработки месторождений. Западно – Сибирский нефтегазовый конгресс. Инновационные технологии в нефтегазовой отрасли. Сб. научных тр. Х Междунар. научно – технического конгресса. Студенческого отделения общества инженеров – нефтяников – Society of Petroleum Engineers (SPE). 2016. С. 19-20.
- Глумов Д.Н., Стрекалов А.В. Критерии оценки и развития режима течения многофазной системы для численных гидродинамических моделей // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». 2016. № 6. С. 117-197.
- Боженюк Н.Н., Стрекалов А.В. Параметры неопределенности гидродинамических моделей – допустимость варьирования и степень влияния на конечный результат // Бурение и нефть. 2016. № 7. С. 18-22.
- Glumov D.N., Sokolov S.V., Strekalov A.V. Assessment of Drained Gas Reserves in the Process of Gas and Gas Condensate Field Operation in Water Drive. SPE-187863-MS. Society of Petroleum Engineers. 2017. SPE Russian Petroleum Technologi Conference, 16-18 Oktober, Moscow, Russia.

- Mulyavin S.F., Filippov A.I., Steshenko I.G. et al. The mechanism of reserve recovery during waterflooding // International J. of Mechanical Engineering and Technology (IJMET). 2018. V. 9 (3). P. 1007–1013.
- Боженюк Н.Н., Стрекалов А.В., Белкина В.А. Геологическая модель викуловских отложений с учетом анализа связности коллектора и данных по горизонтальным скважинам // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2018. Т. 329, № 4. С. 30-44.
 Облеков Г.И., Копусов С.С., Галиос Д.А., Стрекалов А.В., По-
- Облеков Г.И., Копусов С.С., Галиос Д.А., Стрекалов А.В., Попов И.П. Совершенствование системы мониторинга разработки месторождения природного газа и газового конденсата // Нефтепромысловое дело. 2018. № 1. С. 17-22.
- Технологическая схема разработки Нонг-Еганского месторождения ТПП «Покачевнефтегаз» за 1976 г.
- Дополнение к технологической схеме разработки Нонг-Еганского месторождения за 1976 г.
- 12. Технологическая схема разработки Нонг-Еганского месторождения ТПП «Покачевнефтегаз» за 1978 г.
- Технологическая схема разработки Нонг-Еганского месторождения ТПП «Покачевнефтегаз» за 1986-1987 гг.
- Дополнение к технологической схеме разработки Нонг-Еганского месторождения за 1995 г.
- 15. Проект разработки Нонг-Еганского месторождения за 2000 г.
- 16. Анализ разработки Нонг-Еганского месторождения за 2005 г.
- Пересчет запасов нефти и растворенного газа Нонг-Еганского месторождения по состоянию за 2006 г.
- 18. Дополнение к проекту разработки Нонг-Еганского месторождения: отчет о НИР по договору № 08С0682 за 2008 г.
- Вадецкий Ю. В. Бурение нефтяных и газовых скважин. М.: Академия, 2012. 348 с.
- Желтов, Ю.П. Разработка нефтяных месторождений. М.: Недра, 2010. 345 с.
- Бердин Т.Г. Проектирование разработки нефтегазовых месторождений системами горизонтальных скважин 2001. 163 с.

THE DEVELOPMENT OF OBJECT IOB₁¹ NONG – EGANSKOYE HORIZONTAL WELLS

O.G. Nagiyev

Tyumen industrial University, Russia

The paper analyzes the work on the development of Nong-Egan field horizontal wells.

Keywords: Deposit, Nong-Egan field, object, formation, fluids, oil, development, horizontal wells, lateral wells, lateral trunks with horizontal termination

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГА-ЗОДИНАМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТУРОНСКИХ ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

С.К. Сохошко, М.С. Цыганков

Тюменский Индустриальный Университет, г. Тюмень

E-mail: Ahmeda75@mail.ru

Научно-техническая база и материальное обеспечение, позволяют в 2019 году приступить к промышленной эксплуатации туронских залежей на Южно-Русском нефтегазовом месторождении. Туронские залежи являются малоизученным объектом разработки, по сравнению с традиционными сеноманскими коллекторами. Для их разработки используют новые подходы в бурении, так и новые конструкции скважин. Однако, как показала практика эксплуатации туронских скважин, традиционные методики по проведению и интерпретации ГДИ с традиционным подходом (метод установившихся отборов, снятие кривой восстановления давления) не позволяют получить адекватную информа-

цию, по причинам низкой проницаемости туронских коллекторов. В статье проведен краткий анализ особенностей интерпретации ГДИ туронских газовых скважин. Показаны причины, по которым применение классической методики интерпретации ГДИ, не подходит для туронских скважин.

Ключевые слова: Туронские скважины, туронский коллектор, газодинамические исследования, туронские отложения

Запасы традиционных коллекторов газа, сосредоточенные в Сеноманских залежах, крупных месторождений Западной Сибири: Медвежье, Ямбургское, Уренгойское, Вынгапуровское – истощаются. Им на смену приходит ввод новых месторождений, так и разработка ранее не задействованных нижележащих валанжинских и ачимовских горизонтов. Эта тенденция не обошла и туронские залежи газа.

Туронские продуктивные отложения имеют региональное распространение. К наиболее изученным из них относятся газовые залежи газсалинской пачки Южно-Русского, Заполярного, Харампурского, Новочасельского, Тэрельского и Ленского месторождений [5].

Туронский нефтегазоносный комплекс сложен песчаниками, мергелями и мелом, содержащими обильные остатки двустворчатых и головоногих моллюсков, морских ежей, фораминифер и других организмов. При этом толщина песчаников октябрьской и гулюшеской толщин составляет 1,5–2,0 м и 0,3–0,5 м, а общие толщины изменяются в пределах 5–14 м и 1,5–23,0 м, соответственно [2].

К отличительным особенностям геологического строения туронской залежи относятся: резкая вертикальная неоднородность пласта, низкие фильтрационно-емкостными свойства, аномально высокое пластовое давление, низкая пластовая температура (более подробные геологические характеристики представлены в таблице 1). Газ состоит преимущественно из 98% метана, без примеси жидких углеводородов.

Особенностью проведения ГДИ на туронских отложениях является предгидратный режим работы туронских скважин, что обуславливает необходимость ввода метанола в восходящий поток газа, а также невозможность применения «классической методики» интерпретации результатов ГДИ для определения фильтрационных коэффициентов «А» и «В» (в уравнении 1). По причине низкой проницаемости коллекторов и малого времени проведения исследования скважины не происходит стабилизация забойного давления и дебета, что приводит к некорректному определению коэффициентов фильтрационных сопротивлений.

$$P_{\text{пл}}^2 - P_{\text{з}i}^2 = aQ_i + bQ_i^2 \quad (1)$$

где Рпл — пластовое давление; Рзі — стабилизированное забойное давление на і-м режиме; Qі — стабилизированное значение дебита на і-м режиме; а, b — коэффициенты фильтрационного сопротивления.

А и В коэффициенты фильтрационных сопротивлений, имеющие для совершенной скважины структуру вида:

$$a = \mu z p_{\text{aT}} T_{\text{ПЛ}} ln \frac{R_{\text{K}}}{R_{\text{c}}} / \pi k h T_{\text{CT}}$$

$$u$$

$$b = \rho_{\text{CT}} p_{\text{aT}} z T_{\text{ПЛ}} \left(\frac{1}{R_{\text{c}}} - \frac{1}{R_{\text{K}}} \right) / 2\pi^{2} lh^{2} T_{\text{CT}}(2)$$

где μ , z – коэффициенты вязкости и сверхсжимаемости газа;

k, 1 — коэффициенты проницаемости и макрошероховатости пористой среды; Rк, Rс — радиусы границы зоны дренирования и скважины; h — толщина пласта; Tпл, Tст — пластовая и стандартная; Tст = 293 K.

Как показано в работе З.С. Алиева [1] фильтрационные коэффициенты А и В являются переменными по причинам: переменности значений Rк, переменности свойств газа µ и z при изменении давления, которое меняется от режима к режиму, при создании значительных депрессий на пласт переменной может оказаться и проницаемость призабойной зоны. Следовательно, формула (1) неприемлема для обработки результатов исследования.

Таблица 1

Параметры туронских залежей

Попоможни	_	Туронские залежи месторождений							
Параметрь	l	Южно-Русское	Ожно-Русское Харампурское Зап		Тэрельское	Новочасельское			
Размеры залежи: длина х	с ширина, км	79,0 x 15,7	65,0 x 21,0	49,5 x 28,0	28,0 x 20,5	36,0 x 16,0			
Высота залежи, м		136,5	100,0	217,7	35,0	38,0			
Средняя глубина залега	ния, м	839,2	1006-1130	1200	1059-1097	895–947			
Проницаемость, 10 ⁻³ мкм ²		5,1-17,2	1,4	6,0	66,0	60,4			
Коэффициент пористос	ти, %	27-30	29	29	25	26			
Коэффициент газонасы	щенности, %	45–54	54	44–51	51	61			
Максимальный дебит газа, тыс. м ³ /сут		216	85	87	86	125			
Начальные	Начальные С1		587,11	206,82	2,4	15,41			
геологические С2		52,1	118,74	_	67,45	37,93			
запасы газа, млрд м ³	$C_1 + C_2$	338,2	705,8	206,8	69,8	53,3			

При определении пластового давления и проницаемости пласта, определяющейся с помощью построения касательной к конечному участку кривой восстановления давления (КВД) (по методу Хорнера) выявить участок радиального течения газа затруднительно, а иногда просто невозможно. Для интерпретации построении кривой восстановления давления использован метод деконволюции Реализация данного метода заключается в выполнении с применением программного обеспечения последовательных итераций, на основе которых подбирается сценарий выхода режима течения газа на радиальный. Таким образом, осуществляется прогноз дальнейшего восстановления давления без фактических данных на основе режимов работы скважины перед КВД. Результатом применения данного метода, является подтверждение наличия скрытого радиально притока к скважинам [3].

Для получения геологической информации залежи проводят комплекс прямого и косвенного изучения пластов, мероприятий построения Проблемой проведения и интерпретации результатов газодинамических исследований в низкопроницаемых коллекторах занимался Алиев.

Литература:

- Алиев З.С. Состояние изученности и необходимость разработки методов и технологий по исследованию вертикальных и горизонтальных газовых скважин. Сборник статей к 20-летию РАЕН. М. Изд. "Техника", 2011.
- Дмитрук В.В., Воробьев В.В., Миронов Е.П. и др. Обзор технологических решений по разработке низкопроницаемых газовых залежей туронского яруса // Газовая промышленность. 2017. № 2. С. 56–63.
- Дмитрук В.В., Воробьев В.В., Миронов Е.П. и др. Особенности интерпретации результатов газодинамических исследований скважин разной конструкции, дренирующих низкопроницаемые газовые пласты // Газовая промышленность. 2017. № 11. С. 46–55.
- Зотов Г.А., Алиев З.С. Инструкция по комплексному исследованию газовых и газоконденсатных пластов и скважин. М.: Недра, 1980. 301 с.
- Якимов И.Е. Разработка и исследование методов и технологий освоения трудноизвлекаемых запасов газа: Дисс.... канд. техн. наук: 25.00.17. Тюмень, 2008. 175 с.

FEATURES OF THE INTERPRETATION OF GAS-DYNAMIC RESEARCH OF TURONIAN GAS WELLS

S. K. Sohoshco, M.S. Tsygankov

Tyumen Industrial University, Tyumen

The scientific and technical base and material support make it possible in 2019 to start the commercial exploitation of the Turonian deposits in the Yuzhno-Russkoye oil and gas field. Turonian deposits are little studied object of development, compared with traditional Cenomanian collectors. For their development they use new approaches in drilling, as well as new well designs. However, as the practice of operation of Turonian wells has shown, traditional methods for conducting and interpreting GDR with a traditional approach (steady-state sampling method, removing the pressure recovery curve) do not provide adequate information for reasons of low permeability of Turonian reservoirs. The article provides a brief analysis of the features of the interpretation of GDR Turonian

gas wells. The reasons why the application of the classical GDR interpretation method is not suitable for Turonian wells are shown.

Keywords: Turonian wells, Turonian collector, gasdynamic research, Turonian deposits

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА ДАННЫХ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНИЯ СКВАЖИН В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Ч.С. Карбушов

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва, Россия

E-mail: chingiskarbushov@live.ru

Оптимизация размещения скважин является одной из наиболее сложных проблем в нефтегазовой отрасли. Несмотря на то, что было предложено несколько методов оптимизации, наиболее часто основным методом остается ручная оптимизация инженерами - разработчиками. Предлагаемый здесь процесс использует обученный алгоритм машинного обучения на смоделированных данных для оценки производительности возможных местоположений и конфигураций скважин.

Ключевые слова: размещение скважин, алгоритмы машинного обучения, k-means, k-medoids, разработка нефтяных месторождений, выработка нефтяного пласта

Методология. В данной работе представлена методология решения проблемы планирования разработки, в основном для неразработанных месторождений, хотя аналогичный рабочий процесс может быть применен и к уже разрабатываемым месторождениям. Первым шагом в планировании разработки месторождения является проведение исследования для включения геологических, сейсмических и данных о флюидах в имитационную модель пласта [4].

Предполагается, что у нас естьсхема разработки идеального месторождения, в которой инженерами было решено, какие скважины использовать горизонтальные либо вертикальные, какое общее количество скважин, и предполагается, чтоопределена область исследования для каждой скважины и ее эксплуатационные ограничения [3]. Область исследования может в конечном итоге охватить всё месторождение, но, особенно на морских месторождениях, зона ограничения может быть определена на основе местоположения платформы. После того, как область исследования для скважины определена, вторым шагом является создание возможных траекторий.

Генерация траекторий скважин. Алгоритм поиска основан на системном подходе грубой силы. Все места для тестирования должны быть предварительно определены.

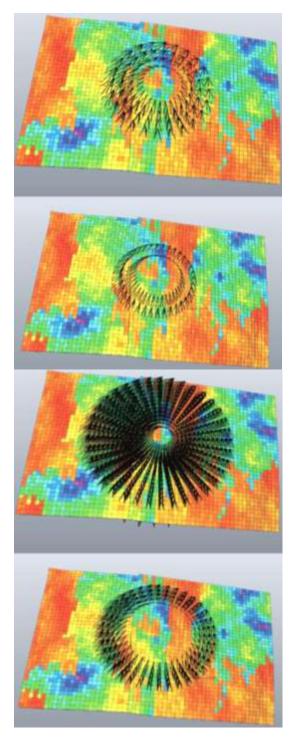


Рис. 1. Возможные схемы для горизонтальных скважин.

На практике это достигается путем предоставления правил для шаблона поиска, и алгоритм будет размещать дополнения в модели пласта на основе этих правил. Сам поисковый паттерн основан на круговой концепции с устьем скважины в центре. Правила устанавливаются с учетом компромисса между вычислительной производительностью, разрешением исследования, желаемой конструкцией скважины и ограничениями бурения. Необходимо определить местоположение устья скважины, внутренние и внешние радиусы исследо-

вания для начала и конца завершения, азимуты направлений исследования, диапазон провалов, максимальную длину завершения и определения целевой зоны. Целевая зона определяется как ячейка свойств резервуара за ячейкой и указывает, в какие ячейки можно и нельзя поместить завершение. Некоторые примеры возможных схем скважин для горизонтальных скважин показаны на рис. 1.

Получение и расчет характеристик скважин. Следующий шаг — определение свойств, используемых для определения каждой траектории скважины. Различают два набора свойств: свойства, вычисляемые вдоль ячеек, пересекаемых траекторией скважины, и свойства, рассчитанные на связанных телах, пересекаемых траекториями. Связанное тело в пласте определяется как набор ячеек, соединенных друг с другом, по крайней мере, одной ячейкой с проницаемостью, превышающей заданный порог.

Понятие связанного тела является основным для данного подхода, поскольку оно предоставляет информацию о площадях дренажа для каждой скважины без необходимости оценивать ее при помощи моделирования; тем не менее, калибровка порогового значения проницаемости, используемого для вычисления соединенных тел, должна проводиться в соответствии с осушенными участками, наблюдаемыми с использованием моделирования в заполненном месторождении.

Элементы вдоль скважины вычисляются путем суммирования или усреднения свойств ячеек, пересекаемых скважиной, тогда как для характеристик связанных тел свойства всех связанных тел, пересекаемых скважиной, суммируются или усредняются. Соответствующие признаки для каждой траектории скважины затем вычисляются для каждой отдельной реализации модели. Обратите внимание, что для очень больших моделей с миллионами ячеек это может занять много времени; поэтому на этом этапе может потребоваться выбор уменьшенного числа геологических реализаций. Затем для каждой комбинации траекторий вычисляется среднее значение каждого признака для всех реализаций. На данном этапе может быть принято решение о том, применять ли отсечение к значениям некоторого среднего значения. Например, может быть принято решение не располагать скважины слишком близко друг к другу или не располагать скважины слишком близко к водоносному горизонту.

Кластеризация скважинных конфигураций. Как только пороговое значение будет применено, следующим шагом будет выбор конфигураций, которые будут оцениваться с помощью симулятора пласта. Эти конфигурации должны быть максимально разными. Для этого к матрице признаков применяется алгоритм кластеризации, состоящий из значений характеристик для каждой скважины и её конфигурации [1]. Алгоритм K-medoids (разновидность хорошо известного алгоритма К-средних

(K-Means)) используется для выбора N конфигураций, которые являются наиболее удаленными признаками, что должно позволить алгоритму машинного обучения изучить самые разные конфигурации скважин, что позволит быть алгоритму более точным [2]. Затем выбранные конфигурации моделируются для всех выбранных реализаций.

Конструкция модели машинного обучения. Теперь все компоненты доступны для начала обучения модели машинного обучения для оценки новых конфигураций скважин. Входными данными для модели являются различные характеристики, рассчитанные для каждой скважины, а выходными данными является выходная мощность пласта, которая обычно представляет собой совокупную добычу нефти, коэффициент извлечения или чистую приведенную стоимость в определенное время в будущем. Тем не менее, обратите внимание, что, если цель состоит в том, чтобы предсказать совокупную добычу для месторождения, необходимо будет использовать характеристики, оцененные для каждой скважины. Обычно для каждой скважины рассматривается от пяти до 10 характеристик; следовательно, если на месторождении имеется более пяти скважин, количество объектов может стать довольно большим. Кроме того, накопительная функция будет сложной и трудной для изучения. Чтобы упростить задачу обучения, каждая совокупная добыча для каждой скважины будет изучаться независимо. Таким образом, проблема упрощается, и система получает больше информации, поскольку она информируется о добыче каждой отдельной скважины, а не только об общей добыче на месторождении.

Затем можно протестировать различные алгоритмы машинного обучения, чтобы найти лучшую модель (это исследование проверили алгоритмы нейронный сетей, случайный лес (randomforest) и повышение градиента). Чтобы оценить точность каждого метода, данные делятся на обучающий набор и тестовый набор, составляющий 80 и 20% от общего набора данных, соответственно. После проверки модели ее можно использовать для оценки миллионов новых конфигураций скважин. В зависимости от количества конфигураций скважин, все они могут быть оценены либо может быть использован метод оптимизации, чтобы найти наилучшие возможные конфигурации. Алгоритм машинного обучения является лишь приближением результата симулятора; поэтому он будет использоваться для определения определенного числа наилучших решений (обычно несколько десятков), которые затем будут оцениваться с помощью симулятора пласта.

Выводы. Представлен новый рабочий процесс для анализа данных, который поможет инженерамразработчикам в поиске оптимальных мест расположения скважин для неразработанных месторождений. Этот метод основан на эвристических определениях геологических особенностей, которые

можно использовать для обучения алгоритмов регрессии машинного обучения для прогнозирования окончательного совокупного производства новых траекторий путем обучения их разумным числом моделей пласта (несколько тысяч). Геологическая неопределенность, обеспечиваемая различными возможными геологическими реализациями, также принимается во внимание. Возможность такого подхода была доказана на месторождении синтетической нефти с тремя горизонтальными скважинами для оптимизации.

Литература:

- Patel K. et al. Machine Learning in Oil & Gas Industry: A Novel Application of Clustering for Oilfield Advanced Process Control // SPE Middle East Oil and Gas Show and Conference. Society of Petroleum Engineers, 2019.
- Velmurugan T., Santhanam T. Computational complexity between K-means and K-medoids clustering algorithms for normal and uniform distributions of data points // Journal of computer science. 2010, Vol. 6. № 3, C. 363.
- Abdelkarim A. B. et al. Horizontal Well Placement Benefits of High Resolution Images in Real Time, Case Study from UAE // Second EAGE/SPE Geosteering and Well Placement Workshop. 2018.
- Bogush A., Tilke P., Samson B. A. Well Placement Plan Optimization: pf. 15745435 CIIIA. 2018.

AUXILIARY DATA ANALYSIS METHOD TO OPTIMIZE WELL PLACEMENT UNDER UNCERTAINTY

C.S. Karbushov

National University of Science and Technology «MISiS», Moscow, Russia: chingiskarbushov@live.ru

Optimization of well placement process is most complicated problem in oil and gas industry. At this moment several optimization methods were proposed, nevertheless the most-used method is a manual optimization by engineers. The process proposed here uses a machine-learning algorithm trained on simulated data to evaluate the performance of possible well locations and configurations.

Keywords: Well placement, machine-learning algorithms, k-means, k-methoids, oil field development, oil reservoir production

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫЕМОЧНЫХ УЧАСТКОВ БОЛЬШИХ РАЗМЕРОВ ПРИ ИНТЕНСИВНОЙ ОТРАБОТКЕ ПОЛОГИХ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ

А.А. Рыпаков

Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

E-mail автора: raa436@mail.ru

Рассмотрено влияние различных факторов технологии и систем разработки на уменьшение энергорасходов при подземной отработке угольных пластов. Приведены примеры лучших практик добычи угля в ведущих угледобывающих странах. Показаны технологические схемы, обеспечивающие полное использование потен-

циала высокопроизводительного оборудования очистных механизированных комплексов. Поставлена задача обоснования технической возможности увеличения длины лавы № 5003 шахты им. В.Д. Ялевского АО «СУЭК-Кузбасс». Выявлены основные тенденции энергосбережения и повышения нагрузки на очистной забой при системах разработки угольных пластов длинными столбами.

Ключевые слова: шахта, угольный пласт, перспективы, подземная разработка, производительность

Доказанные мировые запасы угля по данным компании ВР составляют 891,531 млрд тонн, что достаточно для поддержания уровня добычи, достигнутого в 2015 году (7,820 млрд т) в течение 114 лет. По отношению доказанных запасов к достигнутому уровню добычи уголь остается самым распространенным энергетическим ресурсом в сравнении с нефтью и природным газом (50,7 и 52,8 соответственно). Вместе с тем, темпы роста потребления угля в 2015 году снизились до 1,8%, что ниже среднего за 10 лет роста 2,1%, а угледобыча в мире по сравнению с 2014 годом упала на 4%. Доля угля в мировом производстве энергии в 2015 году снизилась до 29,2% — самый низкий показатель с 2005 года.

Угольная промышленность играет ключевую роль в экономиках многих стран, обеспечивая занятость, налоги, экспортные поступления, обеспечивающие развитие инфраструктуры и общее повышение уровня жизни людей, особенно в развивающихся странах. В угольной отрасли в мире напрямую заняты более 7 миллионов человек (более 149 тысяч человек в России), также миллионы рабочих мест созданы в смежных отраслях.

Таким образом, угольная промышленность является важнейшей отраслью мировой экономики, от развития которой во многом зависит достижение глобальных целей устойчивого развития, провозглашенных ООН [1].

Одним из путей повышения технико - экономических показателей подземной добычи угля является увеличение длины лавы. В угольной промышленности Германии лавы длиной до 450 м стали обычным явлением начиная с 1990-х годов. При разработке аналогичных угольных месторождений в США отмечается тенденция увеличения длины лав. В Австралии также заметна тенденция к увеличению длины лав до 300 м и более, хотя в настоящее время средняя длина лавы составляет 240 м при средней мощности пластов около 3 м. Высокопроизводительные участки работают и на предприятиях компании «Шеньхуа» в КНР, где при длине выемочного поля 3-6 км и мощности пластов до 6,5 м длина лавы равняется 300 м. Ежегодный рост длины лавы и длины выемочных столбов является общемировой тенденцией. Так, по данным, средняя длина лавы на шахтах США в 2018 г. составила 363 м, длина столба – 3661 м, максимальные значения составили 474 и 6750 м соответственно. Всего в 2018 г. на шахтах США работали 40 длинных очистных забоев, из них 33 — в режиме «шахталава». Средняя производительность длинного очистного забоя составила 5,11 млн т в год (17 тыс. т в сутки) [4].

Анализ показателей работы ведущих предприятий показывает, что с увеличением длины лавы сокращается их число, растет нагрузка на забой, транспортную выработку, увеличивается концентрация производства, уменьшается объем вспомогательных работ.

Для того чтобы решить задачу определения оптимальной длины лавы, необходимо изучить закономерности изменения величины удельной прибыли в зависимости от длины лавы или установить ее значение при наиболее вероятных вариантах длины лавы. Для оценки длины лавы принято критерий удельной прибыли. Результаты расчетов при устойчивой и неустойчивой кровлях приведены на рис 1.

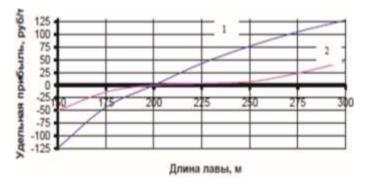


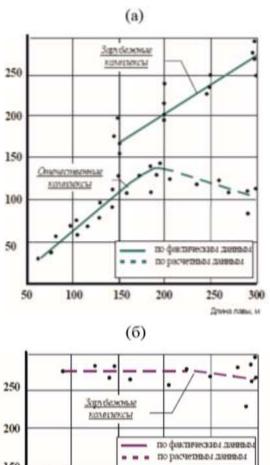
Рис. 1. Влияние длины лавы на удельную прибыль, если: 1 – устойчивая кровля, 2 – неустойчивая кровля.

Анализ графика изменения удельной прибыли позволяет сделать вывод, что в современных экономических условиях необходимо максимально увеличивать длину лавы (до предельных значений), что позволит получить максимальную прибыль. Основными элементами систем разработки угольных пластов является длина лавы и длина выемочного столба. Отечественное оборудование при длине лавы 150-200 м имеет производительность на 30-40% ниже зарубежного, а при длине лавы 250-300 м отличие достигает 2,0-2,5 раза (рис. 2).

Увеличение длины выемочных столбов позволяет повысить объем подготовленных к выемке запасов угля, снизить удельные затраты на монтажнодемонтажные работы и увеличить коэффициент использования комплекса. Однако из-за невысокого ресурса наработки отечественного оборудования (комбайна, конвейера) производительность комплексов, как правило, резко снижается при длине выемочного столба более 1200-1500 м [3].

Была поставлена и решена задача обоснования технической возможности и экономической целе-

сообразности увеличения длины лавы № 5003 шахты имени В.Д. Ялевского АО «СУЭККузбасс» до 400 м и производительности до 70 тыс. т/сут. при отработке мощного угольного пласта.



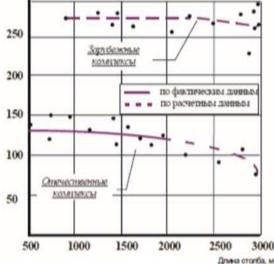


Рис. 2. Влияние длины лавы (а) и длины столба (б) на производительность отечественных и зарубежных комплексов.

Проведенные расчеты по метановыделению в очистном забое № 5003 показывают, что при данной длине и производительности очистного забоя прогнозируется на исходящей струе концентрация метана 0,53% и ограничение по газовому фактору не происходит

При увеличении длины лавы с 400 до 512 м значительно (на 20,7%) снижаются потери угля в охранных межлавных целиках и затраты на проходку штреков (на 16,7%). Однако чистый дисконтированный доход при этом увеличивается всего на

0,5%, что позволяет сделать вывод о равноценности проектного варианта с длиной лавы 400 м и оптимального варианта с длиной лавы 512 м

Количество воздуха в лаве № 5003 снижается по линейной зависимости, а концентрация метана возрастает по нелинейной, гиперболической зависимости. При фактической длине 400 м лавы № 5003 концентрация метана на исходящей струе составляет 0,56%. При длине лавы 600 м концентрация метана соответствует предельной — 1%. Отсюда следует, что предельная допустимая по газовому фактору длина лавы составляет 600 м и соответствующая допускаемая производительность очистного забоя равна 80 тыс. т/сут.

Таким образом, расчеты показывают, что при длине лавы 400 м и увеличении производительности до 70 тыс. т/сут. ограничения по газовому фактору не ожидаются вследствие снижения метановыделения из отбитого угля с 12,5 до 12,3 м³ /мин., при этом ожидается снижение концентрации метана на исходящей струе до 0,53%.

Проведены расчеты оптимальной длины лавы № 5003 по критерию максимума чистого дисконтированного дохода, получаемого шахтой имени В.Д. Ялевского за период отработки панели

$$\begin{split} F(L_0)_c &= \sum_{t=1}^{T(L_0)} \frac{(s-c)A(L_0)}{(1+E)^t} - - \sum_{t=1}^{T(L_0} \frac{c_p(L_0)}{(1+E)^t} - K_0 - \\ &(k_k + k_c)L_0 == \frac{\delta(L_0)}{T(L_0)} (s-c)\gamma m L_p L_c \left(1 - \frac{b}{L_0 + b}\right) - \\ &\frac{\delta(L_0)}{T(L_0)} \frac{L_p}{L_0 + b} \left(2c_n L_c + c_M L_0 \cos\alpha\right) - K_0 - (k_k + k_c)L_0 \to \\ &\max \end{split}$$

при соблюдении ограничения по условию вентиляции: $A(Lo) \le AB$

где: AB – допускаемая производительность забоя по фактору вентиляции; E – норма дисконта; c, cp – себестоимость соответственно очистных и подготовительных работ, руб./т; Ko – капитальные затраты на приобретение очистного комбайна, руб.; kk ,kc – удельные капитальные вложения на приобретение соответственно механизированной крепи и скребкового лавного конвейера, руб./м; δ (Lo) – коэффициент аннуитета, определяемый по формуле Моркилла:

$$\delta(L_0) = \frac{1}{E} (1 - \frac{1}{(1+E)^{T(L_0)}} (2)$$

Анализ результатов расчета показывает, что максимум ЧДД достигается при длине лавы 512 м. Практически, равноценными являются также варианты длины лавы 500 и 525 м. При длине лавы 512 м оптимальными являются параметры: извлекаемые промышленные запасы угля в панели — 23768 тыс. т; количество выемочных столбов — пять; количество штреков — 10; потери угля в охранных межлавных целиках — 1902 тыс. т, или 7,4%; срок отработки панели — 4,6 лет со среднегодовым объемом добычи угля 5200 тыс. т в год [2].

Литература:

- 1. Бузило В.И., Пойманов С.Н., Расстрига В.П. Анализ влияния технологии и элементов системы разработки на энергосбережение в угольных шахтах. // Перегляд Розробкародовищ. 2013. Т. 7. С. 115-120.
- Казанин О.И., Ютяев Е.П. Технологии подземной разработки угольных пластов: современные вызовы и перспективы // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2018. № 11 (специальный выпуск 48). С. 26-36.
- Мешков А.А., Волков М.А., Ордин А.А., Тимошенко А.М., Ботвенко Д.В. О рекордной длине и производительности очистного забоя шахты имени В.Д. Ялевского. // Ежемесячный научно-технический и производственно-экономический журнал Уголь, 2018. № 7. С. 4-7.
- Steve Fiscor. Longwall Production Remains Steady// Coal Age. The Magazine for Coal Mining and Processing Professionals. JAN-FEB 2019, C. 24-28.

SPECIFICS OF THE USE OF EXCAVATION AREAS OF LARGE SIZE WITH INTENSIVE MINING OF FLAT COAL SEAMS

A.A. Rypakov

Saint-Petersburg mining university, Saint-Petersburg, Russia

The influence of various factors of technology and development systems on the reduction of energy consumption during underground mining of coal seams is considered. Examples of best coal mining practices in leading coal mining countries are given. The technological schemes are shown that ensure the full use of the potential of high-performance equipment of mechanized purification complexes. The task was to substantiate the technical possibility of increasing the length of the lava number 5003 of the mine named after V.D. Yalevo JSC "SUEK-Kuzbass". The main trends of energy saving and increasing the load on the working face during the development of coal seams with long pillars are identified.

Keywords: mine, coal seam, prospects, underground mining, productivity

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА

Д.И. Садрисламова

Филиал УГНТУ в г. Октябрьском, г. Октябрьский, Россия

E-mail: sadrislamova.diana@gmail.com

Гидравлический разрыв пласта (ГРП) воздействуетна продуктивные платы, позволяя интенсифицировать добычу нефти. Также вовлекает в разработку недренируемые запасы нефти слабопроницаемых коллекторов. Гидравлический разрыв пласта выделяется в отдельную группу, так как его нельзя однозначно отнести к методам увеличения нефтеотдачи либо к методам интенсификации притока.

Ключевые слова: гидравлический разрыв пласта, жидкость разрыва, проппант, трещины

Гидравлический разрыв пласта (ГРП) – один из эффективных методов воздействия на продуктивные пласты, используемый для интенсификации добычи нефти, а также вовлекающий в разработку трудно извлекаемые запасы нефти.

Гидравлический разрыв пласта представляет собой нагнетание жидкости под высоким давлением в призабойную зону, в результате чего происходит разрыв горной породы, приводящий к образованию новых трещин и расширению уже имеющихся. Образование и раскрытие трещин во время закачки позволяет увеличить площадь сечения пласта. Для сохранения трещин в открытом состоянии при снижении давления используют закрепляющий агент (проппант) с жидкостью. Проппант создает проводящий канал, тем самым увеличивая зону притока коллектора. Чаще всего используют песок или гранулированный высокопрочный заменитель в качестве закрепляющего агента. Жидкость, передающая давление на породу пласта для разрыва, называют жидкостью разрыва. В карбонатных пластах чаще всего используется кислота в качестве жидкости разрыва, растворяющая породу. В результате чего остаются каналы выщелачивания, уходящие в глубь коллектора.

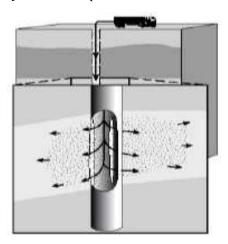


Рис. 1. Закачка проппанта в трещину.

Образующиеся в результате ГРП трещины бывают двух видов: горизонтальные и вертикальные. Горизонтальные трещины в большинстве случаев образуются до глубины 500 метров. Вертикальные же принято считать на глубине ниже 500 метров. Трещины разрыва принято считать вертикальными, так как продуктивные нефтенасыщенные пласты располагаются на глубине ниже 500 метров.

Эффективность применения ГРП достигается благодаря:

- созданию трещины через загрязненную зону вокруг скважины для проникновения за пределы этой зоны;
- увеличению трещины на значительную глубину для повышения производительности скважин;
- образованию трещины, позволяющей влиять на течение флюида в пласте.

Учитывая особенности объектов обработки и целей, выделяют множество видов ГРП. Подразделяют по объемам закачки жидкости разрыва и проппантов, а также по величине созданных трещин.

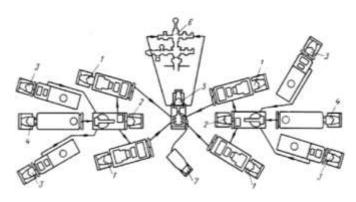
Наиболее распространенный вид ГРП – локальный, считающийся эффективным средством воздействия на ПЗС. В ходе применения могут быть созданы трещины от 10 до 20 м при закачке жидкости в размере десятков кубических метров и проппанта — единиц тонн. Дебит скважины в этом случае возрастает в 2-3 раза.

Технологии, при которых создаются высокопроводящие трещины при небольшой протяженности в средне- и высокопроницаемых пластах, снижают сопротивление ПЗП и увеличивают эффективный радиус скважины.

При образовании протяженных трещин увеличивается проницаемость ПЗП, вовлекаются дополнительные запасы нефти в разработку, а также повышается коэффициент нефтеизвлечения.

Существует к тому же селективный ГРП, позволяющий вовлекать в разработку и повышать продуктивность низкопроницаемых слоев.

Рассмотрим технику, применяемую при гидравлическом разрыве пласта (рис. 2).



Puc. 2. Схема расположения техники для ГРП (1 — насосные агрегаты 4 АН-700 или 5 АН-700; 2 — пескосмесительные агрегаты 3 ПА; 3 — автоцистерны ЦР-20 с технологическими жидкостями; 4 — песковозы; 5 — блок манифольдов высокого давления; 6 — арматура устья 2 АУ-700; 7 — станция контроля и управления процессом (расходометры, манометры, радиосвязь).

Для начала оборудуют арматурой устье скважины. К арматуре 2 АУ-700 подключают агрегаты [3], нагнетающие жидкость разрыва в скважину. Максимальное давление 4 АН-700 или 5АН-700 составляет 70 МПА при 6 л/с. Для перемешивания жидкости с песком применяются пескосмесительные агрегаты [1] Жидкости транспортируются в автоцистернах [5] емкостью 17 кубических метров. Блок манифольда высокого давления [3] предназначен для обвязки выкидных линий нескольких насосных агрегатов высокого давления и присоединения их к арматуре устья скважины. Для того. чтобы контролировать процесс ГРП дистанционно, используется станция контроля и управления процессом.

Раньше гидравлический разрыв пласта считали преимущественно технологией интенсификации

добычи или закачки. На сегодняшний же день приоритеты смещаются в сторону повышения нефтеотдачи и водоприему пластов. В результате чего вовлекаются дополнительные трудноизвлекаемые запасы в разработку.

Литература:

- Бутов Л.Г. Применение различных методов повышения нефтеотдачи пластов // Сер. «Нефтепромысловое дело», 1977. 58 с.
- Зюзько А.Н., Забоева М.И. ГРП как методы повышения интенсификации добычи углеводородов // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 6. С. 59-62.
- Каневская Р.Д. Математическое моделирование разработки месторождений нефти и газа с применением гидравлического разрыва пласта. М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 1999. 212 с.
 Ковалев Н.И., Гилаев Г.Г., Хабибуллин М.Я. Интенсификация
- Ковалев Н.И., Гилаев Г.Г., Хабибуллин М.Я. Интенсификация добычи нефти. наземное и подземное оборудование. Краснодар: Просвещение-Юг, 2005. 335 с.
- Юшков И.Р., Хижняк Г.П., Илюшин П.Ю. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений: учеб.-метод. пособие. Пермь: Издательство Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2013. 177 с.

KEY ASPECTS OF HYDRAULIC FRACTURING TECHNOLOGIES

D.I. Sadrislamova

Branch of USPTU in the town of October, October, Russia

Hydraulic fracturing (HF) affects productive pay, allowing to intensify oil production. Also involves the development of non-draining oil reserves of low-permeable reservoirs. Hydraulic fracturing is allocated in a separate group, since it cannot be unambiguously attributed to the methods of enhanced oil recovery or to the methods of stimulation of the inflow.

Keywords: hydraulic fracturing, fracturing fluid, proppant, fractures

ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Е.Г. Соловьев

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

E-mail: soloveveg@tyuiu.ru

В работе проведен обзор особенностей геологического строения Красногвардейского нефтяного месторождения, расположенного на территории Оренбургской области.

Ключевые слова: нефть, нефтяное месторождение, Красногвардейское месторождение

Красногвардейское месторождение открыто в 1976 г. бурением скв. № 335, которой была установлена в карбонатных отложениях турнейского яруса (пласты T_1 и T_2). Всего выделены четыре залежи нефти [6].

Пласт T_1 приурочен к кровельной части турнейского яруса и представлен чередованием порово-кавернозных известняков с плотными пропласт-ками непроницаемых пород. Пласт выдержан по

площади. В разрезе пласта выделяется от двух до шести проницаемых прослоев, их толщина изменяется от 0,4 до 11,3 м. Толщина плотных прослоев изменяется от 0,6 до 2,6 м.

В пласте T_1 выявлены две залежи нефти: основная и залежь района скважины № 1482, контролируемые соответственно западной и восточной структурами Красногвардейского поднятия.

Покрышкой для залежей пласта T_1 служит глинисто-алевритовая пачка радаевских отложений, гидродинамически разделяющая бобриковские и турнейские породы-коллекторы. В ряде скважин дополнительным флюидоупором служат плотные карбонатные породы, которые выделяются в кровельной части пласта T_1 . Толщина непроницаемых пород покрышки изменяется от 12,0 до 16,8 м.

Пласт T_2 залегает ниже пласта T_1 и представлен теми же литотипами пород. В кровле пласта T_2 при бурении скважин происходит обрушение пород околоскважинного пространства, на основании чего можно предположить, что в этом интервале развита микротрещиноватость.

Во вскрытой части разреза пласта выделяется от одного до шести проницаемых прослоев толщиной 0,6-24,9 м. Толщина прослоев плотных пород изменяется от 0,4 до 3,9 м.

Продуктивный пласт T_2 выдержан по площади и имеет аналогичное пласту T_1 разбиение на два купола: западный (основная залежь) и восточный (залежь района скважины № 1482). Нефтеносные отложения пласта T_2 изучены тремя скважинами.

Согласно описанию керна породы покрышки для залежей нефти пласта T_2 представлены плотным кристаллическим известняком толщиной от 20,6 до 32,5 м. Однако в связи с отсутствием какихлибо геолого-промысловых исследований на предмет разобщения продуктивных пластов T_1 и T_2 нельзя однозначно утверждать, что гидродинамическая связь между ними отсутствует.

По литологическим признакам продуктивные пласты T_1 и T_2 Красногвардейского месторождения относятся к карбонатному типу пород-коллекторов. По структуре емкостного пространства породы пласта T_1 относятся к поровому типу коллектора, а пласта T_2 — к порово-кавернозному. В последнем структура порового пространства осложнена за счет кавернозности и трещиноватости пород. Емкости каверн и трещин дополняют собой емкость, образованную порами. В большей степени это происходит за счет каверн и в меньшей — за счет трещин [1-5, 7-10]. Отложения пласта T_1 с отбором керна вскрыты семью скважинами, пять из которых расположены в контуре нефтеносности пласта.

Литологически пласт представлен органогенными известняками, среди которых преобладают детритовые. Известняки в различной степени перекристаллизованные и доломитизированные, от светло-серых до черных, переслаиваются со светло-

бурыми крупнокристаллическими зернистыми разностями [11-19]. Породы-коллекторы сложены органогенными известняками пористыми, иногда кавернозными, разделенными непроницаемыми прослоями глинистых и битуминозно-глинистых карбонатных пород и доломитов. По данным исследования керна пласт T_1 характеризуются значениями открытой пористости от 7,3 до 18,3%, проницаемости – от 0,8 до 540,0 мД. По данным интерпретации ГИС величина пористости по пропласткам изменяется в пределах от 7,3 до 21,8% и в среднем составляет 16,0%. Среднее значение проницаемости составляет 37,8 мД, начальной нефтенасыщенности — 85,0%.

Отложения пласта T_2 охарактеризованы керном из пяти скважин, из которых в контуре нефтеносности пробурена только скважина № 1482.

Коллекторами пласта являются органогеннодетритовые, слабо кавернозно-пористые известняки, по которым прошел процесс выщелачивания с образованием пор и крупных каверн. В крупных жеодообразныхкавернах отмечаются кристаллические зерна кальцита. Здесь же отмечаются зеркала скольжения и кораллы. Известняки серые, темносерые, средне-мелкокристаллические, в разной степени доломитизированные до полного перехода в доломиты. По данным исследования керна пласт Т2характеризуются значениями открытой пористости от 8,0 до 16,3 %, проницаемости - от 0,6 до 259,7 мД. Средние значения пористости и проницаемости составляют 11,3 % и 34,0 мД соответственно. По данным интерпретации ГИС величина пористости по пропласткам изменяется в пределах от 7,0 до 20,4%, в среднем составляя 14,0%. Среднее значение проницаемости составляет 21,3 мД, варьируя в пределах 0,6-171,9 мД.

На Красногвардейском месторождении исследования по определению остаточной нефтенасыщенности и ОФП проведены на керне только одной скважины № 1482.

Для определения коэффициентов вытеснения по продуктивным пластам Красногвардейского месторождения использовались результаты исследований керна аналогичных пластов по близлежащим месторождениям (Шулаевское и Докучаевское), расположенным, как и Красногвардейское месторождение в пределах Покровско-Бобровского вала.

В результате построены аппроксимирующие кривые для пластов T_1 и T_2 по двум указанным месторождениям, уравнения которых использовались для вычисления коэффициентов вытеснения соответствующих пластов Красногвардейского месторождения. Для принятых для проектирования значений проницаемости 57,0 мД для T_1 и 34,0 мД для T_2 коэффициенты вытеснения составили 0,688 и 0,457 соответственно.

Заключение. Красногвардейское месторождение представлено пластами T_1 и T_2 . Всего выделены четыре залежи нефти.

По литологическим признакам продуктивные пласты T_1 и T_2 Красногвардейского месторождения относятся к карбонатному типу пород-коллекторов. По структуре емкостного пространства породы пласта T_1 относятся к поровому типу коллектора, а пласта T_2 — к порово-кавернозному. В последнем структура порового пространства осложнена за счет кавернозности и трещиноватости пород. Емкости каверн и трещин дополняют собой емкость, образованную порами. В большей степени это происходит за счет каверн и в меньшей — за счет трещин.

По данным исследования керна пласт T_1 характеризуются значениями открытой пористости от 7,3 до 18,3%, проницаемости — от 0,8 до 540,0 мД. Средние значения пористости и проницаемости составляют 11,2% и 57,0 мД соответственно.

По данным исследования керна пласт T_2 характеризуются значениями открытой пористости от 8,0 до 16,3%, проницаемости — от 0,6 до 259,7 мД. Средние значения пористости и проницаемости составляют 11,3 % и 34,0 мД соответственно.

Для принятых значений проницаемости 57,0 мД для T_1 и 34,0 мД для T_2 коэффициенты вытеснения составили 0,688 и 0,457 соответственно.

Литература:

- Батталов А.Х. Способы повышения выработки запасов // Научный форум. Сибирь. 2018. № 2. С. 38.
- Вахобов А.А., Коровин К.В. Опыт применения обработок призабойной зоны на месторождениях ХМАО-Югры // Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 3, № 2. С. 18.
- Волков А.В. Особенности геологического строения Солкинского месторождения // Академический журнал Западной Сибири. 2019. Т. 15, № 3. С. 27-28.
- Грачев С.И., Зотова О.П., Зубарев Д.И., Коровин К.В., Севастьянов А.А. Вероятностно-статистическая оценка подсчетных параметров для нефтяных месторождений ХМАО-Югры // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 6. С. 87-88.
- Дашдамиров М.З., Коровин К.В. Естественная и техногенная трещиноватость горных пород на месторождениях Западной Сибири // Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 3, № 2. С. 21-22.
- «Дополнение к технологической схеме разработки Красногвардейского нефтяного месторождения», ФГУП "ЗапСибНИИГГ, 2007 г.
- 7. Дронова И.А., Севастьянов А.А. Рекомендации по рациональной доразработке пачек XXIII_1, XXIII_2, XXIII_3, XXIII_4 XXIII ПЛАСТА Гойт-Кортовского нефтяного месторождения // Научный форум. Сибирь. 2015. № 1. С. 29-30.
- Зотова О.П., Зубарев Д.И., Коровин К.В., Севастьянов А.А. Особенности разработки отложений Тюменской свиты // Научный форум. Сибирь. 2018. Т. 4, № 2. С. 28-29.
- Иванов А.С. Оценка запасов углеводородов Западной Сибири и перспективы повышения эффективности разработки месторождений // Научный форум. Сибирь. 2018. № 2. С. 13-14.
- Коровин В.А., Севастьянов А.А., Коровин К.В., Зотова О.П. Основы обустройства нефтяных и газовых месторождений – Тюмень: ТИУ, 2016. 46 с.
- Коровин К.В., Севастьянов А.А., Зотова О.П., Зубарев Д.И. Строение отложений тюменской свиты ХМАО-Югры // Академический журнал Западной Сибири. 2017. Т. 13, № 1. С. 33-34.
- Лесин В.С., Коровин К.В. Повышение эффективности использования попутного нефтяного газа при разработке нефтяных месторождений // Академический журнал Западной Сибири. 2019. Т. 15, № 3. С. 32-33.
- Медведский Р.И., Севастьянов А.А., Коровин К.В. Прогнозирование выработки запасов из пластов с двойной средой // Вестник недропользователя Ханты-Мансийского автономного округа. 2004. № 13. С. 54.
- Обзор новых технологий воздействии на пласт // Академический журнал Западной Сибири. 2019. Т. 15, № 3. С. 29-30.

- Поручиков К.Д. Анализ текущего состоянии разработки объекта БВ7 на одном из месторождений Западной Сибири // Академический журнал Западной Сибири. 2019. Т. 15, № 3. С. 25-26.
- Севастьянов А.А., Коровин К.В., Зотова О.П. Разработка месторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти. Тюмень: Изд-во ТИУ, 2017. 92 с.
- 17. Севастьянов А.А., Коровин К.В., Зотова О.П., Зубарев Д.И. Перспективы разработки отложений тюменской свиты на территории ХМАО-Югры // Успехи современного естествознания. 2016. № 12-2. С. 444-448.
- Севастьянов А.А., Коровин К.В., Зотова О.П., Зубарев Д.И. Перспективы разработки ачимовских отложений на территории ХМАО-Югры // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 12-1 (54). С. 112-115.
 Sevastianov A.A., Korovin K.V., Zotova O.P., Zubarev D.I. Produc-
- Sevastianov A.A., Korovin K.V., Zotova O.P., Zubarev D.I. Production prospects of hard-to-recover oil reserves on the territory of Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug Yugra // Нефть и газ: опыт и инновации. 2017. Т. 1, № 1. С. 15-21.

FEATURES OF THE GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE KRASNOGVARDEISKOE FIELD

E.G. Soloviev

Tyumen, Russia

The paper reviewed the features of the geological structure of the Krasnogvardeysky oil field, located on the territory of the Orenburg region.

Keywords: oil, oil field, Krasnogvardeyskoe field

ЭКОНОМИКА

ВОПРОСЫ АУДИТА КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ

Ю.А. Витязев

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург

E-mail: yvitzv@yandex.ru

В настоящее время вопрос аудита инвестиций не теряет своей актуальности. Изучая этот вопрос, необходимо рассматривать комплексно как инвестиционную деятельность, так и работу аудитора. В данной статье отражены основные элементы аудита капитальных вложений и аспекты проведения аудиторской деятельности в данной сфере.

Ключевые слова: аудит, капитальные вложения, инвестиции, экономическая эффективность, анализ

Под аудитом инвестиционных проектов следует понимать комплексную проверку плана или программы мероприятий по реализации инвестиционных проектов, особенно при совместном использовании в рамках межгосударственного взаимодействия [5]. Точная оценка экономической эффективности и целесообразности реализации проекта, является основной задачей, стоящей перед аудиторами, так как связана с управлением предприятием [2].

Законодательно установлено, что капитальные вложения – это реальные инвестиции, вложенные в основной капитал. Также к ним относятся расходы

на расширение и строительство, модернизацию и реконструкцию основных фондов. Бухгалтерская [1], налоговая [6] и статистическая [11] отчетность показывает, сегодня подавляющее большинство предприятий обладают устаревшими основными средствами с нулевой остаточной стоимостью и вопрос о капитальных вложениях возникает в большинстве компаний.

Капитальные вложения представляют собой денежные средства, вкладываемые в объекты для получения экономического эффекта. Для того, чтобы признать потраченные деньги в качестве капитальных вложений, необходимо установить факт их перечисления или передачи на поставленные цели. Принимая во внимание тот факт, что капитальные вложения, являются уже понесенными затратами, увеличивается роль регулярного контроля за движением денег, направленных на инвестиционную леятельность.

Цель, которая стоит при аудите капитальных вложений [3] ничем не отличается от общей цели аудиторской деятельности. Для того, чтобы аудитор достиг поставленной цели, в первую очередь, ему необходимо осуществить анализ и оценку внутреннего контроля, обозначить методику проверки и запланировать программу проведения аудита.

На данном этапе необходимо провести следующие аудиторские процедуры: осуществить проверку достоверности заключенных договоров на реализацию капитальных вложений; провести проверку источников финансирования капитальных вложений, оценить их порядок формирования и использования, особенно по основным средствам, связанным с экологическими вопросами [4, 9, 10]; дать оценку формирования стоимости объектов капитальных вложения и их отражение в учете; сделать обобщённые выводы о результатах аудита.

При проверке правильности оформления договоров на капитальные вложения между заказчиками, подрядчиками и инвесторами, аудитору необходимо рассмотреть корректность их заполнения, а также достоверность отражения в учете.

Инвесторами могут быть физические или юридические лица. Заказчики — физические и юридические лица, уполномоченные инвесторами осуществлять реализацию инвестиционных проектов. Подрядчиками могут являться физические и юридические лица, реализующие работы по заключённым договорам подряда. Аудитору в данном случае необходимо проверить лицензию на осуществление конкретного вида деятельности.

Одним из важных вопросов, который возникает перед аудитором, является порядок организации финансирования денежных вложений. Капитальные вложения могут осуществляться как за счет заемных, так и за счет собственных средств. Основной

задачей в данном случае, является проверка бухгалтерского учета источников финансирования. Для этого необходимы специальные знания [7], полученные в вузах стран с развитой экономикой [8].

Под заемными средствами следует понимать займы и кредиты банков. Аудитору необходимо проверить корректность оформления договоров в соответствии с действующим законодательством. Важно уделить внимание начислению процентов за пользования кредитом. В качестве собственных средств на капитальные вложения могут выступать средства, сформированные из уставного капитала, отчислений амортизации, но основной источник — чистая прибыль. Когда предприятие осуществляет инвестиционную деятельность за счёт собственных средств, необходимо вести раздельный учет затрат. Аудитор уделяет внимание особенностям распределения общехозяйственных расходов, отраженных в учетной политике предприятия.

Помимо банковского кредитования источниками финансирования могут быть средства долевого участия. В процессе осуществления данного типа финансирования предприятие накапливает денежные средства по согласию всех участников. Участники могут задокументировать передачу своих долей, как вклад в уставный капитал. В данном случае аудитор проверяет достоверность и корректность заполнения документов учредителей в форме взносов в уставный капитал.

Важную роль играет процесс проведения инвентаризации. Задача аудитора, удостовериться, что инвентаризация была проведена в установленные сроки, и были соблюдены правила, которые позволяют исключить сокрытие информации и фальсификацию документов. Если у аудитора имеется возможность присутствовать на инвентаризации, то это автоматически повышает корректность этой проверки. Его же отсутствие является достаточным основанием для внесения в аудиторское заключение информации о невозможности убедиться в фактическом положении по наличию капитальных вложений. Аудитору необходимо убедиться, что фактически произведенные расходы на инвестиционную деятельность соответствуют действующим законодательным нормам и согласованы с учетной политикой предприятия.

Аудитор должен убедиться, что форма проведения инвентаризации даст ему возможность достоверно и с достаточной полнотой обеспечить контроль капитальных вложений. Необходимо, чтобы были выполнены следующие условия: должен быть обеспечен доступ к строящимся объектам; аудитору необходимо сопоставить фактическое наличие объектов с инвентарными описями.

Во время инвентаризации вместе с комиссией аудитор присутствует на объекте строительства и

проводит необходимый осмотр. Все найденные несоответствия аудитор должен зафиксировать в рабочей документации и подкрепить доказательствами, свидетельствующими о нарушении отражения информации в отчётности. Важно оценить физическое состояние объектов, и в случае определения непригодности для дальнейшего использования списать по соответствующему акту. По завершению проверки инвестиционной деятельность в части капитальных вложений, аудитор выносит свое заключение с необходимыми замечаниями.

Литература:

- Коноплянник Т.М. Бухгалтерская отчетность как информационная база инновационной стратегии предприятия // Проблемы бухгалтерского учета, экономического анализ и статистики. Научная сессия профессорско-преподавательского состава, научных работников и аспирантов по итогам НИР 2012 года: сборник докладов. 2013. С. 61-63.
- Коноплянник Т.М. Регулярный менеджмент как концепция управления финансовой деятельностью предприятия // Проблемы современной экономики. 2006. № 3-4. С. 150-153.
- 3. Коноплянник Т.М., Мухарева Н.А. Основы аудита. М.: Дом печати Вятка, 2012. 277 с.
- Коноплянник Т.М., Николаенко А.В. Характеристика учета затрат в качестве инструмента управления природоохранной деятельностью // Экономика и предпринимательство. 2016. № 10-2 (75-2). С. 372-375.
- Николаенко А.В. К вопросу об особенностях развития интеграции стран азиатско-тихоокеанского региона // Проблемы современной экономики. 2006. № 3-4. С. 262-263.
- Николаенко А.В. Налоговый анализ в системе управления предприятием // Управленческий учет. 2011. № 2. С. 83-87.
- Николаенко А.В. Некоторые аспекты применения знаний //Теоретические и прикладные проблемы социальных наук. Сборник научных трудов. Балтийская педагогическая академия. Санкт-Петербург, 2014.С.47-48.
- Николаенко А.В. Приобретение навыков в вузах Казахстана и России, и их практическое применение // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Гуманитарные науки. 2013. № 4 (63). С. 96-100.
- Nikolaenko A.V. Methological Aspects of the Ecological Accounting // Государство и бизнес: социально-экономическая ответственность в условиях глобализации. Мат. III Междунар. межвузовской научно-практ. Конф. студентов магистратуры. Редколлегия: Максимцев И.А. и др. СПб, 2014. С. 269-273.
- 10. Nikolaenko A.V. Problem Aspects of Ecological Audit // Россия в новых социально-экономических и политических реалиях: проблемы и перспективы развития. Мат. IV Междунар. межвузовской научно-практ. конф. Санкт-Петербургский государственный экономический университет / под ред. Т.Г. Тумаровой, Н.М. Фомичевой, И.И. Добросердовой. СПб, 2015. С. 262-266.
- Эффективные подходы к учету и отчетности на предприятиях / Гульпенко К.В. и др. Одесса, 2013.

ISSUES OF CAPITAL INVESTMENT AUDIT IN TERMS OF INTEGRATION

I.A. Vitiazev

Saint-Petersburg State University of Economics (UNECON), city of St-Petersburg, Russia: yvitzv@yandex.ru

Decription: Nowadays audit investment issue is still relevant. In term of this issues. Studying this question, it is necessary to consider comprehensively both investment activities and the work of an auditor. This article reflects the main elements of the audit of capital investments and aspects of the audit activity in this area.

Keywords: audit, capital investment, investment, economic efficiency, analysis.

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СЕРЫ В УСЛОВИЯХ АРКТИКИ

Н.А. Семенов, И.В. Платунова, С.В. Беляева

ООО «ОРДИНАР Констракши», г. Санкт-Петербург, Россия

E-mail: semenovnikitaa@gmail.com

В статье описана перспектива применения инновационного материала на основе серы в условиях Арктики. На примере строительства портового сооружения дебаркадер даны сравнительные показатели, подтверждающие экономическую эффективность применения серобетона взамен традиционного цементобетона. Уделено внимание механическим характеристикам серобетона, выполнен расчет себестоимости производства смеси на его основе. Представлен итоговый расчет возможных сокращений издержек производства при строительстве портовых сооружений из серобетона.

Ключевые слова: серобетон, строительство портовых сооружений в условиях Арктики, дебаркадер, инновационный материал на основе переработки вторсырья.

Важнейшей задачей экономического развития нашей страны являются освоение северного морского пути, инвестирование в строительство морской портовой инфраструктуры, реконструкция и модернизация существующих портовых сооружений [7]. Транспортная система Арктической зоны России на сегодняшний день недостаточно развита, чтоб эффективно оснащать бесперебойную работу производственных комплексов и комфортное жизнеобеспечение людей, проживающих в прибрежной зоне арктических морей. За последние десятилетие объем перевозок по Северному морскому пути значительно снизился, морские порты обветшали и требуют экономического возрождения и модернизации, для экономики Арктики необходимо увеличение грузопотока по трассе Северного морского

Климат Арктики весьма специфичен, условия для строительства экстремальны и достаточно суровы, помимо климатических особенностей, существуют еще и сейсмологические. При строительстве объектов используются специальные технологии, учитывающие климатические особенности региона. Также очень актуальна тема использования инновационных строительных материалов, производимых из вторичного сырья и отходов промышленности, с добавлением композиционных материалов [4]. Применение инновационных материалов в климатических условиях Арктики является приоритетным пилотным проектом научно-технологического развития региона [2]. В настоящее время при госу-

дарственном финансировании научной деятельности в области строительных материалов и технологий, на территории российской Арктики происходят перемены, интенсивность и содержание которых часто не имеют аналогов в других регионах.

Благодаря активной государственной стратегиипланирования транспортной отрасли и долгосрочного развития морских портов стимулируется производство строительных материалов путем утилизации вторсырья [1]. Это является инновационным методом решения проблем экологической ситуации в Арктической зоне России при ликвидации накопленных загрязнений из-за усиливающейся антропогенной нагрузки.

Примером такого инновационного материала служит серобетон, получаемый при переработке серосодержащих отходов промышленного производства. Стоимость основного сырья для производства серобетона в разы ниже стоимости компонентов традиционного бетона. При этом скорость набора прочности, стойкость к воздействию агрессивных сред первого материала гораздо выше, что позволяет ему быть более конкурентоспособным материалом по отношению к обычному бетону, обладающему более коротким сроком эксплуатации, неэффективным в агрессивных средах Арктики, и как следствие требующего более частых ремонтов и денежных затрат при эксплуатации.

Использование же серобетона позволяет значительно сократить сроки выполнения бетонных работ, что имеет огромное значение при экономической составляющей строительства.

На примере перспективного строительства портового сооружения типа дебаркадер были решены такие основные задачи и доказана экономическая

эффективность серобетона как конструкционного материала, работающего в суровых условиях Арктики по отношению к традиционному бетону [5]:

- 1. Стойкость к длительному коррозионному воздействию и коррозионно-эрозионному износу в условиях соленой среды.
- 2. Эксплуатация конструкции при перепадах температур годовые до 100 градусов, среднесуточные до 30 °C. Наиболее низкие температуры эксплуатации до -55 °C (1 первая климатическая зона)
- 3. Способность воспринимать повышенные ледовую и ветроволновую нагрузки.
- 4. Транспортировка материала и конструкций при отсутствии транспортных путей.
- 5. Сезонные трудности в обслуживании материалы должны быть какможно более долговечными
 - 6. Экономичная стоимость жизненного цикла.

В настоящее время в России имеются четыре стандарта на серобетон – минимально необходимая нормативная база для организации производства этого материала и ведения строительно-монтажных работ имеется. Экспертным советом Минстроя России все серосодержащие композиционные материалы признаны инновационными.

Именно свойства серы формируют конечные свойства серобетона и делают его более конкурентоспособным особенно в суровых условиях крайнего Севера. Отличительные свойства серобетона по отношению к бетону традиционному:

- твердение при низких отрицательных температурах;
 - возможность работать на растяжение;

Таблица 1 Сравнение основных показателей серобетона и цементобетона

Характеристики материала	Серобетон	Цементобетон
Состав вяжущего	модифицированная сера	портландцемент
Способность нейтрализовать наполнитель и заполнитель, содержащий в своем составе тяжёлые металлы и их соли	до 100%	0%
Требования к качеству наполнителя и заполнителя, при производстве изделий	не предъявляются	предъявляются
Вторичная переработка без потери качества, %	100	0
Набор 50% марочной прочности, ч	0,5÷1,0	24
Набор 100% марочной прочности, ч	12÷24	672
Морозостойкость	не менее F 500	F 100 ÷ F 200
Водонепроницаемость	не менее W 20	W 2 ÷ W 8
Химическая стойкость, %	100	23 ÷ 35
Предел прочности на сжатие, МПа	40÷86	30÷60
Предел прочности на растяжение, МПа	5÷8	3÷8
Прочность при изгибе, МПа	10÷12	8÷10
Модуль упругости при сжатии, МПа 10^4	3,5÷4,1	2,4÷2,8
Плотность (для тяжёлого и особо тяж. бетона), кг/м3	2,2÷2,7	2,2÷2,7
Теплопроводность, Вт/м*Со	0,2÷0,5	0,7÷1,35
Линейная усадка, %	0,01÷0,02	0,015÷0,07
Истираемость, г/см2	0,2÷0,3	0,4÷0,7
Термостойкость, °С	90	80

- низкая пористость;
- низкая гидрофобность;
- биологическая стойкость;
- повышенная морозостойкость, так при 100% влажности морозостойкость возрастает на 500–600%, т.е. в 5–6 раз.
- возможность вторичной переработки без потери свойств вяжущего.

Данные свойства позволяют проектировать достаточно большое количество разновидностей серобенных смесей, пригодных для работы конструкций в суровых климатических условиях Арктики, наиболее популярные из них:

- серобетон гидрофобный, занимает особое место в применение в условиях «мокрых грунтов»;
- пеносеробетон разновидность ячеистого бетона, обладает высокой химической стойкостью и низкой теплопроводностью;
- серобетон ускоренного набора номинальной прочности – от нескольких минут до нескольких часов, используется при строительстве в стесненных или специфических условиях.

К материалам для приготовления серобетонной смеси (заполнителям, тонким наполнителям, модифицированной сере) и к составу самой смеси предъявляют требования в соответствии с нормативно-техническими документами ПНСТ 105-2016, а также в соответствии технологической докумен-

тации к изготовлению изделий и конструкций из серобетона.

Экспериментальным путем доказано преимущество основных показателей серобетона в отношении цементобетона.

Также с помощью технико-экономических расчетов на примере производства серобетона М300 и бетона М300 определена коммерческая себестоимость производства этих смесей. [6] Экономическая выгода при производстве инновационного материала составила 19,4%, что подтверждается расчетами, приведенными в таблице 2.

Выполняя сравнительный расчет трудоемкости строительства судна дебаркадера с монолитным железобетонным каркасом из серобетона и цементобетона, определена очевидная разница в сроках производства работ. Согласно расчетам, систематизированным в Таблице 3, трудозатраты на производство работ из инновационного материала на 11,6% ниже, что позволит не только сократить сроки производства работ, но и снизить издержки производства.

Также хочется отметить, что одна из проблем северных регионов это отсутствия производства цемента, а значит, стоимость этого материала, и соответственно себестоимость производства бетонной смеси, будут зависеть от дальности возки и внешних экономических факторов нашей страны.

Таблица 2

Сравнение себестоимостей производства серобетона М300 и цементобетона М300

Статьи расхода	Норма расхода на ед.	Цена, руб.	Сумма, руб.	Статьи расхода	Норма расхода на ед.	Цена, руб.	Сумма, руб.
1. Серобетон М300				1. Бетон М300			
Модифицированная сера, т	385	5,42	2086,7	Цемент, т	420	5,62	2360,4
Песок, м ³	0,46	550	253	Песок, м ³	0,45	680	306
Щебень, м ³	0,8	330	264	Щебень, м ³	0,75	450	236,5
Специальные добавки, м ³	0,18	3,2	0,576	Вода, м ³	0,18	3,2	0,57
Итого:			2604,27	Итого:			2903,48
2. Вспомогательные материалы			7813	2. Сопутствующие материалы			160,09
3. Топливо (пар), Ккал	0,08	530	42,4	3. Топливо (пар), Ккал	0,05	510	20,5
4. Электроэнергия, кВт, час	3,5	1,3	4,55	4. Электроэнергия, кВт. ч	3,4	4,14	14,08
5. Зарплата основных рабочих			11,08	5. Зарплата основных рабочих			21,08
6. Отчисления на социальное страхование			2,88	6. Социальное страхование рабочих			12,88
7. Содержание и эксплуатация оборудования			280,41	7. Эксплуатация и содер- жание оборудования			184,41
8. Цеховые расходы			26,16	8. Расходы цеха			126,12
Цеховая себестоимость			3053,89	Цеховая себестоимость			3443,63
9. Общепроизводственные расходы			32,33	9. Общепроизводствен- ные расходы			132,33
Производственная себестоимость			3086,22	Производственная себестоимость			3575,96
10. Коммерческие расходы			61,72	10. Коммерческие расходы			269,03
Коммерческая себестоимость			3140,94	Коммерческая себестои-мость			3844,99

Tаблица 3 Сравнительный расчет трудоемкости строительства судна дебаркадера с монолитным железобетонным каркасом

Показатель	Конструкционный материал							Серобетон		Цементо-бетон		
Macca		Уде-я, Коэффициент Уде-я,							Уде-я,			
Наименование работ	для расчет, т	чел час/т	Кп	Кт	Км	Кд	Ксл	Кпн	рас- четная, челч/т	Общая челчас.	рас- четная, челч/т	Общая челчас.
Обработка деталей корпуса	118,4	23,5	1,1	0,91	1,0	1,0	1,0	1,1	25,8	3061	28,4	3330
Предварительная сборка корпуса	118,4	88,2	1,1	0,91	1,0	1,0	1,0	1,1	97,1	11502	115,7	13690
Формирование корпуса	118,4	89,2	1,1	0,91	1,0	1,0	1,0	1,1	98,2	11628	104,6	13950
Трубомонтажные работы	6,4	526,6	1,1	0,91	0,9	1,0	1,0	1,1	521,8	3330	616,9	4365
Механомонтажные работы	59,5	81,6	1,1	0,91	1,0	1,0	1,0	1,1	94,8	5647	102,4	6789
Достроечные работы	214,5	49,3	1,1	0,91	1,0	0,95	1,0	1,1	51,6	11067	63,2	13098
Испытания	214,5	27,7	1,1	0,91	1,0	1,0	1,0	1,1	30,5	6541	30,5	6541
Всего работ верфи										52776		61763
МЧС, 21 %										11083		12970
Итого										63859		74733

В результате сравнительных расчетов производства строительных работ в условиях Арктики с использованием инновационного материала на основе серы по отношению к цементобетону, получены следующие значения:

- уменьшение себестоимости смеси на 19,4%,
- уменьшение количества трудозатрат и соответственно сроков производства работ на 11,6%.

Таким образом, при строительстве и реконструкции сооружений, имеется возможность сокращения материальных издержек до 30%. Кроме того, долговечность серобетона и повышенная стойкость к агрессивному климату Арктики позволят исключить межремонтные сроки и увеличить сроки капитального ремонта возводимого сооружения, что также позволит сократить расходы на содержание сооружения в нормативном состоянии.

Привлекательность серобетона как материала, полученного путем переработки отходов производства, позволит в перспективе стабилизировать экологическую ситуацию в Арктике. А при реализации проекта массового внедрения серобетона в конструкционные материалы транспортной системы России, в России появится новый перспективный сегмент производства современных стройматериалов на основе серы.

Литература:

- 1. Андрианов В. Географии быть стратегией! // Транспорт России. 2009. № 18 (566). С. 17-26.
- Евдокимов Г. Арктический транспортный флот // Раздел 4.5 в монографии «Морская стратегия России и приоритеты развития Арктики» / Апатиты: изд-во КНЦ РАН, 2012. С. 170-173.
- Евдокимов Г.П., Высоцкая Н.А., Костылев И.И. Перевозки по Северному морскому пути в и развитие арктического флота / Стратегия морской деятельности России и экономика природопользования в Арктике. IV Всеросс. морская научно-практ. конф.: мат. конференции. Мурманск, 07-08 июня 2012 г. Мурманск: изд-во МГТУ, 2012. С. 99-101.

- 4. Официальный сайт Инновационный центр Химические технологии и оборудование URL:http://chemteq.fis.ru.
- Перспектива развития газо- и нефтедобычи в Арктическом регионе. URL: www.arctictoday.ru.
- Программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации».
- Северный морской путь: дорога в будущее. Экономика, № 236 (4199), от 02.11.2016 г.

ОТРАЖЕНИЕ НАЛОГОВОГО И БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКЕ

Ю.В. Яковицкая

СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург, Россия

E-mail: yakovitskaya@yandex.ru

В статье рассматриваются определения и содержание учетной политики в целях бухгалтерского и налогового учета, их нормативно-правовая база. Автор делает вывод о необходимости грамотного формирования учетной политики в целях оптимизации налогообложения и учетного процесса, а также защиты экономических интересов организации в споре с налоговыми органами.

Ключевые слова: учетная политика, бухгалтерский учет, налоговый учет, оптимизация, экономическая выгода, налоговые органы

Налоговый [10] и бухгалтерский учет [1] в Российской Федерации опираются на разную нормативно-правовую базу и имеют разные цели: исчисление налоговой базы по налогу на прибыль для последующей уплаты его в бюджет и составление бухгалтерской [2] (финансовой) отчетности для отражения финансового положения соответственно.

Учетную политику для бухгалтерского учета составляет совокупность способов ведения эконо-

мическим субъектом бухгалтерского учета (ст. 8 Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ (ред. от 28.11.2018) "О бухгалтерском учете"). К способам ведения бухгалтерского учета в соответствии с п. 2 ПБУ 1/2008 "Положение по бухгалтерскому учету "Учетная политика организации" относятся способы группировки и оценки фактов хозяйственной деятельности, погашения стоимости активов, организации документооборота, инвентаризации, применения счетов бухгалтерского учета, организации регистров бухгалтерского учета, обработки информации. Выбираются наиболее эффективные способы ведения учета для принятия концептуальных управленческих решений [3] с учетом развивающейся интеграции [5] во всех областях. Международный стандарт по применению учетной политики изучают и применяют на практике во всех мировых развитых странах [9].

Учетная политика для целей налогообложения в соответствии с п. 2 ст. 11 НК РФ — выбранная налогоплательщиком совокупность допускаемых НК РФ способов (методов) определения доходов и (или) расходов, их признания, оценки и распределения. А также учета иных необходимых для целей налогообложения показателей финансово - хозяйственной деятельности налогоплательщика, в том числе и анализ [6] налоговой нагрузки.

Разработать можнокак отдельную учетную политику для каждого вида учета, так и общую для бухгалтерского и для налогового учета [4].

В учетной политике в целях бухгалтерского учета находят отражение элементы, связанные с:

- первичной документацией;
- оценкой нематериальных активов;
- оценкой основных средств;
- оценкой финансовых вложений;
- оценкой материально-производственных запасов (материалов (сырья), товаров, готовой продукции;
- оценкой готовой продукции и незавершенного производства;
- пересчетом активов и обязательств, выраженных в иностранной валюте, в рубли;
 - доходов и расходов;
- применением счетов и счетных записей по учету: внеоборотных активов, производственных запасов, затрат на производство, готовой продукции и товаров отгруженных, финансовых результатов организации, уплатой сборов [8] и налоговых платежей:
 - формированием бухгалтерской отчетности.

В учетной политике в целях налогового учета находят отражение:

- источники данных для налогового учета;
- метод амортизации основных средств;
- метод амортизации нематериальных активов;
- метод оценки стоимости сырья и материалов, используемых в производстве;

- метод определения доходов и расходов и их признания, оценки;
- порядокпризнания расходов, по которым допускается создание резервов;
- порядок признания доходом, расходом процентов по долговым обязательствам, возникших в результате сделки, признаваемой контролируемой;
- порядок распределения доходов и расходов при методе начисления;
- порядок распределения прямых расходов на остатки незавершенного производства, готовой продукции на складе и отгруженной, но не реализованной;
 - порядок переноса убытков на будущее и др.

В учетной политике в целях бухгалтерского учета находят отражение методы и способы ведения бухгалтерского учета, выбранные организацией исходя из особенностей своей деятельности (структуры, отрасли и др.) При выборе способа и метода учета целесообразно предварительно просчитывать возможную экономическую выгоду и убытки от его применения, учитывая при этом трудоемкость реализации выбранного способа учета. Таким образом, знания [7] по формированию учетной политики позволяют выбрать наиболее подходящий способ ведения бухгалтерского учета для конкретной организации и оптимизировать как налогообложение, так и учетный процесс. Очевидно, что оптимальным решением является выбор способов учета, позволяющих одновременно вести бухгалтерский и налоговый учет, не допуская подмены одного учета другим.

Так как в нормативных документах в области бухгалтерского и налогового учета может быть изложено несколько способов учета факта хозяйственной деятельности организации, то грамотно и подробно сформированная учетная политика и для целей бухгалтерского учета, и для целей налогообложения — это документ, подтверждающий легитимность применяемого в организации способа ведения учета, а также документ, который станет опорой для отстаивания интересов организации в споре с налоговыми органами.

Литература:

- 1. Кондраков Н.П. Учетная политика организаций 2013: в целях бухгалтерского финансового, управленческого и налогового учета: практическое пособие / Н.П. Кондраков. М.: Проспект, 2014. 288 с.
- Коноплянник Т.М. Бухгалтерская отчетность как информационная база инновационной стратегии предприятия // Проблемы бухгалтерского учета, экономического анализ и статистики. Научная сессия профессорско-преподавательского состава, научных работников и аспирантов по итогам НИР 2012 года: сборник докладов. 2013. С. 61-63.
- Коноплянник Т.М., Регулярный менеджмент как концепция управления финансовой деятельностью предприятия // Проблемы современной экономики. 2006. № 3-4. С. 150-153.
- Львова И.Н. Проблемы формирования учетной политики экономического субъекта: учебное пособие / И.Н. Львова. СПб.: Издательство СПбГЭУ, 2016. 93 с.
- Николаенко А.В. К вопросу об особенностях развития интеграции стран азиатско-тихоокеанского региона // Проблемы современной экономики. 2006. № 3-4. С. 262-263.
- Николаенко А.В. Налоговый анализ в системе управления предприятием // Управленческий учет. 2011. № 2. С. 83-87.

- Николаенко А.В. Некоторые аспекты применения знаний // Теоретические и прикладные проблемы социальных наук. Сб. научных трудов. Балтийская педагогическая академия. СПб, 2014. С. 47-48.
- Николаенко А.В. Платежи за использование природных ресурсов: зарубежный опыт // Бухгалтерский учет, анализ и аудит: история, современность и перспективы развития материалы VIII междунар. науч. конф. студ., асп., преп.. д-р экон. наук, проф. Н. А. Каморджанова. СПб, 2014. С. 109-110.
- Николаенко А.В. Приобретение навыков в ВУЗах Казахстана и России и их практическое применение // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Гуманитарные науки. 2013. № 4 (63). С. 96-100.
- Эффективные подходы к учету и отчетности на предприятиях / Гульпенко К.В. и др. Одесса, 2013.

THE REFLECTION OF TAX AND ACCOUNTING IN ACCOUNTING POLICIES

Yu.V. Yakovitskaya

SPbGEU, St. Petersburg, Russia: yakovitskaya@yandex.ru

This article discusses the definitions and content of accounting policies for accounting and tax accounting, their regulatory framework. The author makes a conclusion about the need for competent formation of accounting policies in order to optimize taxation and the accounting process, as well as protect the economic interests of the organization in a dispute with tax authorities.

Keywords: accounting policy, accounting, tax accounting, optimization, economic benefits, tax authorities

ПЕДАГОГИКА

ПОЛИКУЛЬТУРНЫЙ ДИАЛОГ КАК ФОРМА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НАПРАВЛЕННОЙ НА РАЗВИТИЕ ЭТНОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Н.Е. Абенова

Тюменский государственный университет, г. Тюмень

E-mail: abenovanazgul@mail.ru

В статье автор использует системный подход для определения понятия «Толерантность», который включает в себя комплекс взаимосвязанных критериев для изучения процесса формирования основ этнической толерантности. Основным инструментом в данном процессе является внеурочная деятельность, которая включает в себя следующие направления: духовное, интеллектуальное, социальное, культурное и спортивное. Автор представляет результаты сравнительного исследования, которое было проведено среди учащихся начальной школы. Согласно полученным данным, было выявлено, что детям не хватает планомерной и целенаправленной работы по развитию основ этнической толерантности. Таким образом, учет компонентов, входящих в определение понятия «Толерантность» и планомерная работа по направлениям внеурочной деятельности могут способствовать развитию этнической толерантности.

Ключевые слова: толерантность, внеурочная деятельность, этническая компетентность, поликультурный диалог

POLYKULTURELLER DIALOG ALS FORM AUßERSCHULISCHER AKTIVITÄTEN ZUR ENTWICKLUNG DER ETHNOKULTURELLEN KOMPETENZ JÜNGERER SCHÜLER

N.E. Abenova

Tyumen State University, Institut für Psychologie und Pädagogik, Tjumen, Russland

In diesem Artikel verwendet der Autor einen systematischen Zugang zur Definition des Begriffs "Toleranz", der eine Reihe miteinander zusammenhängender Kriterien für die Untersuchung des Prozesses der Bildung der Grundlagen ethnischer Toleranz umfasst. Das wichtigste Instrument in diesem Prozess ist die außerschulische Aktivität, die folgende Bereiche umfasst: spirituelle, intellektuelle, soziale, kulturelle und sportliche Aktivitäten. Der Autor stellt die Ergebnisse einer vergleichenden Studie vor, die mit Grundschülern durchgeführt wurde. Den gewonnenen Daten zufolge wurde festgestellt, dass Kindern systematische und zielgerichtete Arbeit zur Entwicklung der Grundlagen ethnischer Toleranz fehlt. Also die Berücksichtigung der in der Definition des Begriffs "Toleranz" enthaltenen Komponenten und die systematische Arbeit in außerschulischen Aktivitäten zur Entwicklung der ethnischen Toleranz führt.

Schlüsselwörter: Toleranz, außerschulische Aktivitäten, ethnische Kompetenz, multikultureller Dialog

Die Relevanz der Studie zu diesem Thema ist, dass das Toleranzproblem in den Medien auf staatlicher und internationaler Ebene in letzter Zeit weit verbreitet ist. Nach Ansicht der meisten Analysten geht dieser Trend mit einer Abnahme der Toleranz gegenüber Menschen, Konflikten in Beziehungen und der Unfähigkeit einher, taktvoll und kompetent seine Position auszudrücken, ohne wesentliche Aspekte des Lebens anderer Menschen zu gefährden. Unsicherheit, Armut, Kriminalität, Nationalismus und vieles mehr - all das betrifft die am stärksten gefährdeten Bevölkerungsgruppen in unserem Land - Kinder und Jugendliche. Gegenwärtig ist die isolierte Existenz von Völkern und Kulturen unmöglich, da Migration und demografische Prozesse, die Zunahme ethnischer gemischter Familien und die Bildung multinationaler Gruppen in sozialen Einrichtungen die Möglichkeiten der interethnischen Interaktion erheblich erweitern. All dies bewirkt die Umwandlung des sozialen Umfelds, dessen charakteristisches Merkmal die Polyethnizität ist.

In dieser Hinsicht wird die Aufgabe, pädagogische Bedingungen zu schaffen, um tolerante Einstellungen und tolerantes Verhalten bei jüngeren Studenten zu schaffen, aktualisiert. Die Bildung sollte auf die Lösung einer der wichtigsten Aufgaben fokussiert sein, indem den Schülern Wissen über andere Kulturen vermittelt wird. ihr Verständnis von Allgemeinem und Besonderem in den Traditionen, Lebensweisen und kulturellen Werten der Völker; Förderung einer positiven Einstellung gegenüber den Menschen, Achtung der Menschenwürde, Rechte und individuellen Freiheiten; Akzeptanz kultureller Vielfalt.

Das Ziel unserer Forschung war die theoretische Begründung und empirische Bestätigung der Möglichkeiten des multikulturellen Dialogs als Form außerschulischer Aktivitäten zur Entwicklung ethnokultureller Kompetenz jüngerer Schüler. Gegenstand der Studie war ein multikultureller Dialog als Form außerschulischer Aktivitäten zur Entwicklung der ethnokulturellen Kompetenz jüngerer Schüler.

In der Situation intensiverer Migrationsprozesse, Verschärfung interethnischer Beziehungen und terroristischer Manifestationen ist ein wichtiges Problem des modernen Bildungssystems die Wiederherstellung ethnokultureller und ethnosozialer Funktionen einer Bildungseinrichtung, die Überwindung der Vereinigung von Kulturen, das Verschwinden kultureller Unterschiede und die Wiederbelebung ethnischer Kulturen durch Bildung. Die Lösung des Problems zeigt sich in der Umsetzung von Ideen der polykulturellen Erziehung, deren Kern die Bildung einer Persönlichkeit mit universellen moralischen, ästhetischen und kulturellen Werten ist, die durch folgende Logik sichergestellt wird: von der Wahrnehmung der eigenen Kultur über die Kultur benachbarter Völker bis hin zum Verständnis der Weltkultur.

Das Modell eines multikulturellen Dialogs basiert auf den Inhalten, die auf die Erziehung des Einzelnen abzielen, um das kulturelle und historische Erbe der Menschheit zu verstehen und die Fähigkeit zu entwickeln, in einer multikulturellen Gesellschaft zu leben. Dies kann durch eine Reihe aktiver Arbeitsmethoden gefördert werden, da sie eine Erhöhung des Bildungsniveaus in Bezug auf Infor-

mationen zur kulturellen Ordnung (Wissenskomponente) bedeuten, die Einstellung zum kulturellen Erbe des Landes, die historische Vergangenheit, die persönliche Einschätzung des Geschehens (die Beziehungskomponente) und die Voraussetzungen für eine aktive persönliche Beteiligung an der Assimilation von Multikulturellem schaffen Inhalt (Aktivitätskomponente), Entwicklung und Selbstentwicklung der besonderen Qualitäten der Person, wodurch eine konstruktive Interaktion ermöglicht wird Bedingung vermeiden, Konflikte vermeiden, eine andere Meinung respektieren (Bildungskomponente)[3].

Da wir über die Erziehung eines Kindes sprechen, implizieren die angewandten Arbeitsmethoden ein Bewusstsein und ein Verständnis für das Wesen der multikulturellen Bildung (kognitiver Aspekt), die Bildung einer positiven Lebensposition eines Kindes, seine multikulturelle Verhaltensstrategie (motivationaler Aspekt) und die Fähigkeit, diese oder jene multikulturelle Situation zu bewerten und entsprechend zu erleben (emotionaler Aspekt).

Aus diesem Blickwinkel sind die zur Umsetzung der Aufgaben der multikulturellen Erziehung gezeigten Methoden hinreichend bekannt und enthalten gleichzeitig ein Novum. Daher müssen sie vor der Anwendung in der aktiven Unterrichtspraxis von dem Lehrer, der sie umsetzt, gut beherrscht werden.

Tabelle 1

Aktive Arbeitsmethoden, die zur Umsetzung des multikulturellen Dialogs beitragen

No	Aktive Arbeitsmethode	Beschreibung und Möglichkeiten zur Umsetzung des multikulturellen Dialogs
1	Dialog; verbale Methoden (Konversation, Geschichte)	 Diese Gruppe von Methoden ermöglicht es Ihnen, eine wohlwollende Akzeptanz anderer Kulturen zu erreichen, indem Sie sich auf eine positive Einstellung gegenüber einem Partner einstellen, aufkommende Unterschiede auflösen und Erfahrungen mit der Selbstanalyse und Analyse eines Partners sammeln. Die Fähigkeit, Bedingungen für die Analyse der Ursachen von Konflikten und Meinungsverschiedenheiten zwischen Vertretern ethnischer Gemeinschaften zu schaffen und den Wunsch zu fördern, sie durch angemessene Zugeständnisse zu lösen.
2	Diskussion	 Die Schüler können ihren Standpunkt zum Ausdruck bringen und ihre Haltung gegenüber anderen Kulturen mit den Ansichten und Meinungen ihrer Kollegen in Beziehung setzen. Trägt zur Korrektur der Einstellung des Schülers gegenüber Vertretern anderer Nationalitäten, ihrer Kultur und Traditionen bei.
3	Spielmethoden	 Ermöglicht Ihnen, die Schüler mit den nationalen Sportarten verschiedener Länder vertraut zu machen. Die Fähigkeit, sich mit den nationalen Spielen vertraut zu machen. Organisation von Wettbewerben und Feiertagen unter Berücksichtigung nationaler Traditionen und Regeln. Aufrechterhaltung und Stärkung der psycho-emotionalen Einstellung der Schüler, Entwicklung des Sports und des kollektivistischen Geistes beim Treffen mit den Spielen der Völker der Welt.
4	Analyse von Problemsitua- tionen / Modellierungs- situationen moralischer Entscheidungen	 Es ermöglicht Ihnen, eine Wahlsituation zu schaffen, in der der Student aufgrund seiner eigenen Erfahrung und seines Wissens persönliche Erfahrung bei der Lösung von Problemen sammelt, die in einem multikulturellen Umfeld auftreten. Die Teilnehmer beobachten und reflektieren in der Kommunikation die Absichten des anderen, wodurch "gemeinsame Werte" entstehen. Diese Gruppe von Methoden ermöglicht es Ihnen, eine wohlwollende Akzeptanz anderer Kulturen zu erreichen, indem Sie sich auf eine positive Einstellung gegenüber einem Partner einstellen, aufkommende Unterschiede auflösen, Erfahrungen mit der Selbstanalyse und die Analyse eines Partners sammeln.
5	Kreative Aktivität	 Erlaubt Kindern, das kulturelle Erbe der Völker der Welt kennenzulernen. Vertrautheit mit der nationalen Kreativität. Praktische Entwicklung angewandter Techniken und Arbeitstypen mit verschiedenen Materialien.

Im Hinblick auf den Prozess der multikulturellen Erziehung beinhaltet Innovation die Einführung neuer Inhalte und Formen ihrer Umsetzung in die Ziele und Methoden der Erziehung, die Organisation gemeinsamer Aktivitäten von Lehrer und Schüler in den Interaktionsprozess mit den Eltern. In Bezug auf die Aufgaben der Umsetzung des multikulturellen Dialogmodells haben wir aktive Arbeitsmethoden beschrieben, die die Umsetzung eines multikulturellen Dialogs ermöglichen [3].

Die Hauptform der Umsetzung des Programms ist ein multikultureller Dialog, dh das Zusammenspiel von zwei oder mehr Kulturen, in dem das Bewusstsein für den Wert und die Einzigartigkeit verschiedener Nationalitäten, ihrer Merkmale, Traditionen und Gebräuche besteht. Diese Form der Arbeit hilft, die Vielfalt der Kulturen und Kulturen der Welt zu verstehen und zu verstehen, die engen nationalen Grenzen ihres Denkens zu überwinden und bestehende Stereotypen und Vorurteile zu überwinden.

Bei der Umsetzung eines multikulturellen Dialogs werden folgende aktive Arbeitsmethoden eingesetzt:

Dialog – ist ein universelles Gesetz der kulturellen Entwicklung und Bildung. Es ist wichtig, dass der Dialog den Schüler in die Wahlsituation versetzt. Die Teilnehmer des Dialogs absorbieren oder lehnen die Merkmale anderer Kulturen aufgrund ihrer eigenen Erfahrungen und bestimmten Unterrichtsmaterialien ab. Es ist notwendig, optimale pädagogische Bedingungen für den Dialog zu schaffen, die es ermöglichen, Mitschuld, Sympathie und Kooperation zu initiieren [2].

Diskussion ist eine Methode des aktiven Lernens, die auf einer kollektiven Diskussion eines Problems oder einer kontroversen Frage basiert, bei der verschiedene Meinungen und Standpunkte miteinander verglichen werden, um die richtige Antwort oder Lösung zu finden. Kindern von außen wird in der Regel Urteile über ethnische Konflikte, über kulturelle Unterschiede und die Besonderheiten der verschiedenen ethnischen Gruppen auferlegt. Die Diskussion wiederum ermöglicht es den Schülern, auf der Grundlage ihres Wissens und ihrer Erfahrung ihren eigenen Standpunkt zu äußern und sich auf die Urteile ihrer Kollegen zu beziehen. Dadurch ist eine Korrektur der Einstellung der Studierenden gegenüber Vertretern anderer Nationalitäten möglich.

Spielmethodensind eine Möglichkeit, den Lernraum zu organisieren, um Wissen, Fähigkeiten und Fähigkeiten zu beherrschen, indem Komponenten von Spielaktivitäten in den Lernprozess einbezogen werden. In unserem Programm wird diese Methode verwendet, um Schüler mit nationalen Sportarten und Spielen aus verschiedenen Ländern vertraut zu machen, einen kollektivistischen Geist zu entwickeln und die psychoemotive Haltung der Schüler aufrechtzuerhalten.

Analyse von Problemsituationen / Modellierungssituationen moralischer Entscheidungensind eine Methode, mit der eine bestimmte Situation inszeniert werden kann, in der der Student persönliche Erfahrung bei der Lösung von Problemen sammelt, die in einem multikulturellen Umfeld auftreten. Diese Gruppe von Methoden ermöglicht eine wohlwollende Akzeptanz anderer Kulturen, die Einstellung auf eine positive Einstellung gegenüber einem Partner, die Fähigkeit, aufkommende Unterschiede aufzulösen und Erfahrungen in der Selbstanalyse und Analyse eines Partners zu sammeln [1].

Kreative Aktivität ist eine zielgerichtete Aktivität, die sich in dem Wunsch äußert, Ihr Wissen auf der Grundlage kreativer Suche zu transformieren und ein neues Originalprodukt zu schaffen. Wenn Sie sich mit den nationalen Besonderheiten der verschiedenen Länder vertraut machen, haben Sie die Möglichkeit, durch die praktische Entwicklung verschiedener Arten von Kreativität eine fremde Kultur zu erlernen.

Die in Betracht gezogenen aktiven Methoden stellen den Schüler vor die Notwendigkeit, seine Aktivitätshaltung gegenüber Vertretern anderer Nationalitäten zu zeigen, und haben im Allgemeinen ein erhebliches Potenzial für die Entwicklung der ethnischen Toleranz jüngerer Schüler.

Ergebnisse einer Pilotstudie einer Stichprobe von Grundschullehrern. Um das Bewusstsein der Grundschullehrer für ethnische Kompetenz und den multikulturellen Dialog als Bildungsmittel zu ermitteln, haben wir eine Pilotstudie durchgeführt. Insgesamt nahmen an der Umfrage 24 Lehrer im Alter von 23 bis 62 Jahren teil.



Abb. 1. Ergebnisse einer Pilotstudie einer Stichprobe von Lehrern (n=24 Personen, November 2018).

Den erhobenen Daten zufolge wurde der höchste Indikator in der Motivationskomponente angegeben. Die meisten Lehrer möchten ihr eigenes Wissen im Bereich der multikulturellen Bildung erweitern und die ethnokulturelle Kompetenz jüngerer Schüler erhöhen.

Die Analyse derkognitiven Komponente zeigte, dass die Mehrheit der Befragten die Mittel und Wege kennt, um die ethnokulturelle Kompetenz der Studierenden zu erhöhen, aber 5 von 24 Personen sind mit diesem Konzept nicht vertraut oder konzentrieren sich nicht darauf.

Die Analyse der Verhaltenskomponente zeigte, dass ein kleinerer Teil der Befragten aktive Arbeitsmethoden einsetzt, die zur Umsetzung des multikulturellen Dialogs beitragen. Gleichzeitig dürfen die Indikatoren verschiedener Komponenten in der Arbeit des Lehrers nicht miteinander verknüpft sein: Trotz der hohen Motivation bleibt die Verhaltenskomponente gering. Daher setzen nur acht von 24 Menschen die Prinzipien ethnokultureller Bildung in ihre Arbeit ein.

Perspektiven für die Nutzung des multikulturellen Dialogs. Da Russland ein polyethnisches, polyreligiöses, multikulturelles Land ist, ist die Bildung einer Kultur der internationalen Kommunikation eine der wichtigsten Formen seiner sozialen Entwicklung. Dies wird heute vor dem Hintergrund wachsender sozialer Spannungen, eines fragmentierten kulturellen Raums, einer Wirtschaftskrise und politischer Instabilität umgesetzt, was die Auseinandersetzung mit interethnischen Konflikten anregt. Probleme der interethnischen interkulturellen Kommunikation sind derzeit auch mit Flüchtlingsströmen und Binnenvertriebenen verbunden und zum großen Teil auf ein übermäßig politisiertes Bewusstsein der Öffentlichkeit zurückzuführen. Den Einfluss dieser nachteiligen Faktoren zu verringern, ist nur möglich, wenn die Erhaltung und Wiederbelebung der Kulturen der Völker der konstituierenden Entitäten der Russischen Föderation, die ein fester Bestandteil der Weltkulturpalette sind, miteinander kombiniert werden können. Die moderne Praxis der interethnischen Kommunikation erfordert ein anderes Bewusstsein, die Schaffung neuer rechtlicher, moralischer und sozialer Normen, in denen die Beziehungen zwischen ethnischen Gruppen und Vertretern verschiedener Nationalitäten während der Umgestaltung des Modells und der Struktur der Gesellschaft eingegangen werden, sowie die Entwicklung von Methoden und methodischen Instrumenten zur Untersuchung und Bewertung dieser Prozesse [4].

Eine wirksame Technologie zur Überwindung der oben genannten Fakten kann ein multikultureller Dialog sein, den wir als einen umfassenden, vielfältigen psychologischen und pädagogischen Prozess der Sozialisierung des Individuums verstehen, der auf der Kontinuität der Kulturen, Traditionen und Verhaltensnormen basiert und die kulturellen und pädagogischen Interessen verschiedener nationaler und ethnischer Minderheiten einbezieht. Die Umsetzung dieses Dialogs umfasst:

- Anpassung einer Person an unterschiedliche Werte in der Situation der Existenz vieler verschiedener Kulturen.
- Interaktion zwischen Menschen unterschiedlicher Traditionen.
- Überwindung von Vorurteilen und eng definierten Stereotypen des Denkens, ethnozentrischen und chauvinistischen Einstellungen gegenüber anderen Völkern.
- Ablehnung des Kultur- und Bildungsmonopols gegenüber anderen Nationen und Völkern.

Im Allgemeinen beinhaltet die Technologie des multikulturellen Dialogs in der Konfrontation von Meinungen, Einstellungen, kulturellen Unterschieden, der Manifestation flexibler ethnozentrischer Toleranz, einer Neubewertung der eigenen Werte, der Lebensprioritäten, einer Korrektur der Lebenspläne und der eigenen Haltung gegenüber anderen.

Referenzliste:

- Arutyunyan Yu.V. Ethnosoziologie: Studien. Zulage für Studierende höherer.Studien.Institutionen. M.: Aspect Press, 1999. 272 p.
- Jurinsky A.N. Polykulturelle Bildung in einer multinationalen Gesellschaft: Studium. Workshop für Bachelor und Masterstudiengänge. M.: Yurayt, 2017. 257 p.
- Jurinsky A.N. Konzepte und Realitäten multikultureller Bildung: eine vergleichende Studie. M.: Academy, 2008. 304 p.
- Shlyagina E.I., Enikolopov S.N. Studien zur ethnischen Toleranz des Einzelnen // National Psychological Journal. 2011. № 2. S. 80-89.

ПОДГОТОВКА ДЕТЕЙ К ШКОЛЕ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

О.А. Попова, А.А. Тимофеева

Тюменский ГУ, ИПиП, г. Тюмень, Россия

E-mail: patriotka13.94@mail.ru

В статье рассматривается понятие «Подготовка к школе», которое разные авторы трактуют по-разному. По — этому, приведены различные точки зрения учёных и педагогов, которые обосновывают правильность применения данного определения в том или ином контексте. Таким образом, можно сделать вывод о том, что исследуемое понятие можно рассматривать с разных точек зрения и тем самым выделять существенные его признаки. В работе были выявлены цель и задачи подготовки к школе. В статье, так же рассматривается схожее определение «Готовность к школе». Выявлены и обоснованы различия между понятий «Подготовка» и «Готовность». На основе проведения исследования литературных источников обоснован выбор понятия «Подготовки к школе».

Ключевые слова: подготовка; подготовка к школе; готовность к школе

Понятие подготовка ребёнка к школе трактуетсясовременными исследователями (Л.А. Венгера, В.С. Мухиной), как обогащение знаниями, умениями, необходимых ему для адекватного выполнения учебных задач. Подготовка детей к школе является комплексным образованием, которое охватывает все стороны жизни ребенка и рассматривается в разных аспектах.

Подготовка к школе на уровне индивида отражает степень зрелости психики ребенка, что проявляется в соответствии психического развития требованиям нормативности для старшего дошкольного возраста и обеспечивает возможность выполнения учебной деятельности, и сотрудничества на этапе начала школьного обучения. Начиная с данного уровня, можно говорить о «психологической готовности к обучению» (Л.С. Выготский, А.В. Запорожец, Д.Б. Эльконин, Л.А. Венгер) [7]. Подготовка к школе на уровне личности связана с социальным созреванием ребенка, его эмоциональномотивационной сферой, деятельностной направленности на решение новых задач, принятием новой социальной позиции и особенностями Я-концепции. Это высший уровень готовности к школе. (Л.И. Божович, Я.Л. Коломинский, В.М. Мухина, Е.Е. Кравцова, В.Н. Маркова) [5].

Подготовка к школе, отражает черты инвариантности личностного развития старшего дошкольника, применительно к конкретной личности всегда несет на себе отпечаток ее индивидуальных особенностей. Исследователи, Л.Е. Журова, Т.В. Тарунтаева, Н.Ф. Виноградова и др., утверждают, для того, чтобы дети были интеллектуально подготов-

лены к школе, необходимо дать им определенные знания, выстроенные в систему, обеспечить достаточный уровень мыслительной деятельности, развивать у ребенка любознательность, познавательные интересы и способность осознанно воспринимать новую информацию.

Одной из задач дошкольного учреждения является подготовка детей к школе. Подготовка к школе — длительный процесс, включающий в себя педагогическую работу, направленную на формирование качеств, умений, навыков, необходимых ребенку для успешного обучения в школе.

Целью подготовки к школе является, воспитание и развитие у ребенка позитивного отношения к себе и к окружающему миру, познавательной и социальной мотивации, инициативности, самостоятельности [1].

Задачи подготовки к школе: формировать и развить необходимые двигательные навыки, физическую и умственную трудоспособности, познавательные способности, образное мышление и воображение, словесно — логическое мышление, умение общаться со сверстниками и взрослыми, необходимый уровень монологической и диалогической речи, целостные представления о мире. Недооценка общей подготовки к школе приводит к формализации процесса учения, снижает внимание, тем самым затрудняется формирование разносторонней личности [4].

В современной педагогике понятие «готовность к школе» приобретает более широкое значение: считается, что готовность ребенка к обучению предполагает овладение не только определенными умениями и знаниями, но и способностями, мотивацией и другими необходимыми для освоения школьной программы поведенческими характеристиками, но основной акцент в диагностике школьной готовности делается на усвоении элементарной системы знаний и навыков как основы для овладения в последующие годы более сложными понятиями. Используется и другое понятие – «готовность к учению (усвоению)», которое имеет более узкое значение и относится, прежде всего, к уровню обученности ребенка, запасу «предметных» знаний и представлений как необходимой основы для усвоения чтения, письма, математики. Дж. Брунер высказывает мнение о необходимости построения учебных программ по спиралевидному принципу, только в этом случае можно будет обеспечить преемственность и последовательность стадий обучения. Так как эффективность обучения на каждой последующей стадии определяется уровнем сформированности знаний на предыдущей стадии, до начала любого обучения необходимо определять готовность ребенка к усвоению более сложных знаний [2].

Для того чтобы быть готовым к учению, ребенку надо уметь доводить дело до конца, преодолевать трудности, быть дисциплинированным, усидчивым. И эти качества, по данным исследований

(Н.А. Стародубова, Д.В. Сергеева, Р.С. Буре, З.М. Истомина) и практики, успешно формируются к концу дошкольного возраста. Научившись этому в дошкольном возрасте, первоклассник будет легче справляться с трудными заданиями, более того, будет с удовольствием выполнять их. Подготовку к учению в школе логично формировать путем сближения дошкольных и школьных форм организации и методов обучения [3].

Е.Н. Журавлёва даёт определение «подготовка к школе» через перечисление понятий готовности. Подготовка к школе — комплексное понятие, включающее в себя физиологическую, педагогическую и психологическую готовность [7].

В настоящее время отечественные психологи придерживаются точки зрения Л.А. Венгера, В.С. Мухиной, которые подчёркивают, что у ребёнка дошкольного возраста не может быть "школьных" качеств в их чистом виде, т.е. психологических черт, свойственных школьнику, поскольку они как и любые психические образования, складываются в ходе деятельности, для которой они необходимы, т.е. учебной.

Под понятием «Подготовка к школе», взято за основу определение С.А. Козловой — длительный процесс, включающий в себя педагогическую работу, направленную на формирование качеств, умений, навыков, необходимых ребенку для успешного обучения в школе [6].

Литература:

- Абрамова Т.В., Корнещук Н.Г., Рубин Ш.Г. Оценка готовности выпускников дошкольных образовательных учреждений к обучению в школе // Оценка качества образования. 2007. № 1. С. 24-35
- Актуальные проблемы воспитания и обучения дошкольников: Сб. науч. трудов / Редкол.: Н.Н.Педъяков и др. М.: АПН СССР, 1999. С. 176-194.
- Алексеева А. Формирование готовности к овладению чтением и письмом // Дошкольное воспитание, 2007. № 3. С. 12-24.
- Божович Л.И. Психологические вопросы готовности ребенка к школьному обучению. Вопросы психологи ребенка дошкольного возраста / Под ред. А.Н. Леонтьева, А.В. Запорожца. М.: Просвещение, 1995. С. 365-378.
- Волкова Е. Готов ли ребёнок к школе? // Дошкольное воспитание, 2001. № 8. С. 35–44.
- Карелина И.Б. Дифференциальная диагностика стертых форм дизартрии и сложной дислалии // Дефектология. 1996. № 5. С. 10-14.
- Конева О.Б. Психологическая готовность детей к школе. Учебное пособие. Челябинск, 2000. С. 132–146.

PREPARING CHILDREN FOR SCHOOL AS A CONDITION FOR THE FORMATION OF UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTIVITIES

O.A. Popova, A.A. Timofeeva

The concept of preparing a child for school is interpreted by modern researchers (L.A. Wenger, V.S. Mukhina) as enrichment with the knowledge and skills necessary for it to adequately perform educational tasks. Preparing children for school is a comprehensive education that covers all aspects of a child's life and is considered in various aspects.

The preparation for school at the level of the individual reflects the degree of maturity of the child's psyche, which is

manifested in the compliance of mental development with the requirements of standards for older preschool age and provides the opportunity to carry out educational activities and cooperation at the beginning of schooling. Starting from this level, one can speak of "psychological readiness for learning" (L.S. Vygotsky, A.V. Zaporozhets, D.B. Elkonin, L.A. Wenger) [7].

Preparation for school at the individual level is associated with the social maturation of the child, his emotional and motivational sphere, activity focus on solving new problems, the adoption of a new social position and features of the I-concept. This is the highest level of school readiness. (L.I. Bozhovich, Y.L. Kolominsky, V.M. Mukhina, E.E. Kravtsova, V.N. Markova) [5].

Preparation for school, reflects the features of the invariance of the personal development of the older preschooler, in relation to a particular person always bears the imprint of its individual characteristics.

Researchers L.E. Zhurova, T.V.Taruntaeva, N.F. Vinogradov, G. A. Korneev, A. N. Makarova, and others claim that in order for children to be intellectually prepared for school, it is necessary to give them certain knowledge built into the system, to ensure an adequate level of mental activity, to develop curiosity in the child, cognitive interests and the ability to consciously perceive new information.

One of the tasks of the preschool institution is to prepare children for school. Preparing for school is a long process that includes pedagogical work aimed at shaping the qualities and skills necessary for a child to succeed in school.

The goal of preparing for school is the upbringing and development of a child's positive attitude towards himself and the world around him, cognitive and social motivation, initiative, and independence [1].

Tasks of preparation for school: to form and develop the necessary motor skills, physical and mental disability, cognitive abilities, imaginative thinking and imagination, verbal logical thinking, the ability to communicate with peers and adults, the necessary level of monologue and dialogical speech, holistic ideas about the world. The underestimation of the general preparation for school leads to the formalization of the process of learning, reduces attention, thereby making it difficult to form a diverse personality [4].

In modern pedagogy, the notion of "readiness for school" acquires a broader meaning: it is believed that a child's readiness for learning implies mastering not only certain skills and knowledge, but also skills, motivation and other behavioral characteristics necessary for mastering the school program, but the main focus in diagnostics school readiness is done on the assimilation of the elementary system of knowledge and skills as the basis for mastering the following years with more complex concepts. Another concept is also used - "readiness for learning (assimilation)", which has a narrower meaning and refers primarily to the level of the child's training, the supply of "subject" knowledge and concepts as a necessary basis for learning reading, writing, and mathematics. J. Bruner expresses the opinion that it is necessary to build curricula according to the spiral principle, only in this case it will be possible to ensure continuity and consistency of the training stages. Since the effectiveness of training at each subsequent stage is determined by the level of formation of knowledge at the previous stage, before the start of any training it is necessary to determine the child's readiness to learn more complex knowledge [2].

In order to be ready for learning, the child must be able to bring the matter to the end, overcome difficulties, be disciplined, assiduous. And these qualities, according to research data (N.A. Starodubova, D.V. Sergeeva, R.S. Bure, Z.M. Istomin) and practices, are successfully formed by the end of pre-school age. Having learned this in the preschool years, a first grader will find it easier to cope with difficult tasks, moreover, he will be happy to fulfill them. It is logical to form the preparation for teaching at school by bringing together pre-school and school forms of organization and teaching methods [3].

E.N. Zhuravleva defines "preparation for school" by listing the notions of readiness. Preparation for school is a complex concept that includes physiological, pedagogical and psychological readiness [7].

Currently, domestic psychologists adhere to the point of view of L.A. Wenger, V.S. Fly, which emphasize that the child of preschool age can not be "school" qualities in their pure form, ie psychological features characteristic of the student, since they, like any mental education, are formed in the course of activities for which they are necessary, i.e. training. Under the concept of "Preparing for School", the definition of S.A. Kozlova is taken as a long process, which includes pedagogical work aimed at developing the qualities and skills necessary for a child to succeed in school [6].

Bibliography:

- Abramova T.V., Korneschuk N.G., Rubin Sh.G. Assessment of the readiness of graduates of preschool educational institutions for schooling P.66 C. 24 - 35.
- Actual problems of education and training of preschoolers: Sat. scientific works / Redkol .: N.N.Pedyakov and others. M .: USSR APN, 1999. P. 176-194.
- Alekseeva A. Formation of readiness to master reading and writing // Preschool education. 2007. № 3. P. 12-24.
- Bozovic, L.I. Psychological issues of the child's readiness to schooling. Questions psychologists child of preschool age / Ed. A.N. Leontyeva, A.V. Zaporozhets. Moscow: Enlightenment, 1995. p. 365-378.
- Volkova E. Is the child ready for school? // Preschool education, 2001. № 8. P. 35-44.
- Karelina I.B. Differential diagnosis of erased forms of dysarthria and complex dyslalia // Defectology. 1996. № 5. S. 10-14.
- Koneva O.B. Psychological readiness of children for school. Tutorial. Chelyabinsk, 2000. P. 132-146.

PREPARING CHILDREN FOR SCHOOL AS A CONDITION FOR THE FORMATION OF UNI-VERSAL EDUCATIONAL ACTIVITIES

O.A. Popova, A.A. Timofeeva

TSU, IoPaP, Tyumen, Russia; patriotka13.94@mail.ru

This article discusses the concept of "Preparing for school", which different authors interpret differently. Therefore, various points of view of scientists and educators are presented, which substantiate the correctness of the application of this definition in a particular context. Thus, we can conclude that the concept under study can be viewed from different points of view and thus highlight its essential features. The work identified the purpose and objectives of preparing for school. The article also discusses a similar definition of "Readiness for school. "Identified and justified differences between the concepts of "Preparation" and "Readiness". On the basis of conducting a study of literary sources, the choice of the concept of "Preparing for School" was justified.

Keywords: preparation; preparation for school; readiness for school

СИСТЕМНАЯ РАБОТА КОУЧЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ СТРЕССОМ РУКОВОДЯЩЕГО ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Н.В. Ечкалова

Институт ИБС НИТУ «МИСиС», г. Москва, Россия

E-mail: nechkalova@yandex.ru

В статье затрагивается проблема профессионального выгорания современных руководителей. Рассматриваются коучинговые инструменты по работе со стрессом. В стадии хронического стресса эффективность труда серьезно снижается, поэтому работа, направленная на снижение уровня стресса у руководящих работников, необходима в современных условиях.

Ключевые слова: коуч, хронический стресс, выгорание, топ-менеджер, развитие, эффективность труда

Сегодня топ-менеджеры российских компаний имеют большие возможности для саморазвития, ведь современный рынок обучения и развития в нашей странехорошо развит и предлагает множество различных методик, форматов и провайдеров на выбор [1]. Руководителям доступны такие форматы развития, как: коучинг. Подобная практика признана во всем мире высокоэффективной и предназначенной для проработки большого числа не только профессиональных, но и личностных запросов клиента [2]. К сожалению, большое количество запросов со стороны руководящего персонала организаций касается вопросов стресса и профессионального выгорания. Это связано с осмысленностью или, зачастую, потерей смысла жизни [3]. Ведь для большинства руководителей работа является смыслом жизни!

Профессиональное выгорание – это проявление хронического стресса на работе, который приводит к резкому ухудшению эффективности труда. Иными словами, люди становятся неспособны выполнять творческие и сложные интеллектуальные задачи, перестают нормально коммуницировать в коллективе, быстро устают. Выгорание настигает сознание незаметно. Физически и психически уже давно есть проблемы: например, наблюдаются боли в спине или нет удовлетворения от работы. Но осознание того, что хронический стресс наступил, происходит, когда либо кто-то явно на это указывает, либо уже нет ни сил, ни желания ничего делать. Фактически выгорание это результат недостаточного внимания к себе, к своим целям, к своему здоровью. И когда оно случается, руководителю уже нужна помощь профессионального коуча и, возможно, даже клинического психолога или психотерапевта.

Есть несколько стадий хронического стресса, которые каждый проходит в зависимости от индивидуальных особенностей организма быстрее или медленнее: усталость, измождение, панические атаки, депрессия. Коучинг прекрасно работает на пер-

вых двух стадиях, помогая системно разобраться с причинами и следствиями хронического стресса.

С признаками профессионального выгорания чаще всего сталкиваются руководители, находящиеся в кризисе среднего возраста. Казалось бы, у них все есть: достойная работа, крепкая семья, верные друзья, а они чувствуют растерянность: «Правильно ли я живу? Что дальше? Чего я на самом деле хочу?» На первое место выходит собственное «Я», потому что для семьи и детей уже многое сделано, да и основная программа успешности, диктуемая родителями и социумом, уже пройдена. Наступает самое интересное время – время работы над своими желаниями! А тут именно коучинговые инструменты являются незаменимыми [4].

Выходить из хронического стресса сложно, но вполне возможно. С профессиональной помощью коуча быстрее и качественнее можно добиться результата, и снова быть полным сил и энергии для профессиональных достижений. Первые шаги в этой работе:

- 1. Осознать свое состояние, что находитесь в кризисе и выгораете на работе, она уже не приносит той радости, как раньше. Чувствуется апатия и усталость. Осознание проблемы это начала пути к ее решению.
- 2. Заняться тайм-менеджментом: выделить время на работу и на отдых. Выдерживать баланс работы и личной жизни. На сон выделить не менее 8 часов в сутки в одно и то же время. Доказано, что наш организм способен вылечивать как физические, так и психологические недуги сам, если ему дать необходимый отдых.
- 3. Отказаться от вредных привычек или сократить их. Например, перестать питаться фаст-фудом.
- 4. Повысить двигательную активность: не менее 10 000 шагов в день.
- 5. Повысить социальную активность: общаться с друзьями, ходить в театры и на выставки. Иначе говоря вернуть краски в свою жизнь!

Работа коуча всегда индивидуальная, но в целом, будет затрагивать три ключевые составляющие: здоровье, профессиональную и социальную жизнь руководителя. Однако обратим внимание на то, чтосовременные талантливые лидеры остаются мотивированными и не вспоминают о традиционном «выгорании» там, где им по-настоящему интересно работать, а не там, где обязательно есть карьерные или финансовые перспективы.

Есть несколько ключевых факторов, на которые нужно обратить внимание:

1. Корпоративная культура, поощряющая творческий подход: менеджеры могут активно предлагать идеи, не боясь, что будут раскритикованы высшим руководством. Известны примеры из российской практики, когда за идею, приносящую реальную экономию затрат, менеджеру выдают внеочередную премию.

- 2. Развивающая среда, поощряющая в компании самореализацию: менеджеры могут преподавать в корпоративном университете или быть наставниками / менторами для молодых специалистов. Дать возможность делиться своим опытом и знаниями значит дать руководителю неисчерпаемый инструмент самореализации!
- 3. Культура управления, заинтересовывающая и вовлекающая в решение сложных задач: руководителей регулярно обучают постановке творческих задач, и они применяют эти знания на ежегодной аттестации, ставя цели развития своим сотрудникам, а также при каждом удобном случае предлагая сложные задачи, делегируя их и давая развивающую (мотивирующую) обратную связь своим подчиненным.

При условии соблюдения перечисленных важных моментов талантливый руководитель вряд ли «выгорит» или покинет компанию, так как будет творить, самореализовываться и развиваться в решении интересных задач.

Литература:

- Ечкалова Н.В. Корпоративное обучение на бизнес-кейсах или «Умный учится на чужих ошибках» // Корпоративные Университеты. 2014. № 48. С. 9-12.
- 2. Сильвиана Каннио, Вивьен Лаунер. Мастерство коучинга. Лучшие практики в бизнес-коучинге. М., LIDPublishing, 2016. 240 с.
- 3. Хороший стресс как способ стать сильнее и лучше / Келли Макгонигал; Пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2017. 304 с.
- Ечкалова Й.В. Нестандартные методы обучения персонала. Занятия будут интересными и максимально полезными // Директор по персоналу. 2012. № 12. С. 26-32.

SYSTEM WORK OF COUPLERS WITH THE CHRONIC STRESS OF THE GOVERNING PERSONNEL OF THE ORGANIZATION

N.V. Echkalova

Institute of IBS NITU "MISiS", Russia, Moscow

The article addresses the problem of professional burnout of modern managers. Coaching tools for working with stress are considered. In the stage of chronic stress, labor efficiency is seriously reduce, therefore, work aimed at reducing the level of stress among executives is necessary in modern conditions.

Keywords: coach, chronic stress, burnout, top manager, development, labor efficiency

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

О.А. Попова, И.Г. Сидоренко

Тюменский государственный университет, г. Тюмень

E-mail: korsidenko@mail.ru

Статья посвящена эмоциональному интеллекту, способности человека понимать, контролировать свои эмоции и на этой основе строить взаимодействие. Исходя из темы, автор ставит цель сделать продуктивным процесс обучения благодаря развитию эмоционального интеллекта с помощью интерактивных форм и методов. В процессе взаимодействия «учитель - ученик родитель» автор разработал структуру урока, на основе которой формируются эмоции, умственные способности учеников и повышается уровень интеллекта. Данная тема актуальна, так как считается, что эмоциональный интеллект куда более важный фактор для "обычный" интеллект успеха человека, чем IO. Личность с высоким эмоциональным интеллектом инициативна, найдет выход из любой сложной ситуации. Высокий уровень эмоционального интеллекта отвечает наивысшему уровню развития внутреннего мира человека. Таким человеком исключительно сложно манипулировать, он ощущает высокий уровень психологического благополучия и прекрасно живет в гармонии с самим собой и окружающими людьми.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, интерактивные формы обучения, программа обучения, коммуникация, компромисс, эмоциональный стресс, дискуссия, индивидуальные задания, учебная деятельность, образовательный процесс, мотивационная готовность, межличностное взаимодействие.

DER EINFLUSS INTERAKTIVER BILDUNGSFORMEN AUF DIE ENTWICKLUNG DES EMOTIONALEN INTELLEKTS JÜNGERER SCHÜLER

O.A. Popowa, I.G. Sidorenko

Tjumener Staatliche Universität, Tjumen

Das Thema des Artikels befasst sich mit dem emotionalen Intellekt, der Fähigkeit einer Person, ihre Emotionen zu verstehen, zu kontrollieren und auf dieser Basis Interaktion aufzubauen. Aufgrund dieses Themas setzt sich der Autor das Ziel, den Lernprozess durch die Entwicklung des emotionalen Intellekts mit Hilfe interaktiver Formen und Methoden produktiv zu gestalten. Im Prozess der Interaktion "Lehrer-Schüler-Eltern" entwickelte der Autor eine Unterrichtsstruktur, auf deren Grundlage Emotionen, geistige Fähigkeiten der Schüler gebildet werden und die Intellektstufe erhöht wird. Der Einfluss interaktiver Bildungsformen auf die Entwicklung des emotionalen Intellekts bei jüngeren Schülern. Dieses Thema ist aktuell, ausgegangen davon, dass der emotionale Intellekt der wichtigste Faktor für den Erfolg einer Person ist als der "gewöhnliche" Intellekt - IQ. Eine Person mit hohem emotionalen Intellekt ist initiative und er findet den Ausweg aus jeder schwierigen Situation. Dieser Mensch ist extrem schwer zu manipulieren, er fühlt sich das hohe psychische Wohlbefinden und lebt wunderbar in Harmonie mit sich selbst und mit den Menschen um ihn herum [1].

Mit dem EI haben sowohl ausländische (J. Meyer, P. Salovey, D. Caruso, D. Goleman) als auch inländische Autoren (D.V. Lyusin, O. O. Maryutina, A.S. Stepanova, A.V. Karpov, M.A. Manoilova) beschäftigt. Sie glauben, dass es von Anfang an notwendig ist, den emotionalen Intellekt zu entwickeln [2].

Darum stellt sich die Frage scharf, ob solche sozialemotionalen Programme eingeführt und genutzt werden sollen, um emotionale und soziale Fähigkeiten von Kindern zu verbessern und zu entwickeln. Würde ihnen die Möglichkeit gegeben, wirksame Strategien zum Überleben und zum Überwinden von Bildungs- und Lebensschwierigkeiten einzusetzen, ihnen zu helfen, ihre positiven und negativen Emotionen zu verstehen, positiver über sich selbst zu sein, besser mit anderen auszukommen, ihre Probleme zu lösen, mit Stress fertig zu werden und das Leben zu genießen [5].

In der Grundschule kann man das Programm auswählen, das in Bezug auf die Entwicklung des emotionalen Intellekts am effektivsten ist, das allen Forderungen entspricht. Das ist das Programm der Entwicklungspädagogik von L.W. Zankova.

Die Entwicklung des emotionalen Intellekts ist untrennbar mit der Verwendung interaktiver Lernformen verbunden, die die effektive Interaktion von Schülern in Paaren, Gruppen, erfordern.

Die Einführung interaktiver Bildungsformen ist eine der wichtigsten Richtungen, um die Vorbereitung von Schülern in einer modernen Schule zu verbessern. Schüler finden es einfacher, den Lehrstoff durch aktive Beteiligung am Lernprozess zu verstehen und auswendig zu lernen. Ausgehend von diesem sind heute die wichtigsten methodischen Neuerungen eben mit dem Einsatz interaktiver Lehrmethoden verbunden [4].

Der Lehrer führt die Studienteilnehmer zusammen mit dem neuen Kenntnissen zu einer selbstständigen Forschung. Die Tätigkeit des Lehrers gibt der Tätigkeit der Kinder nach, die Aufgabe des Lehrers wird, die Voraussetzungen für ihre Initiative zu schaffen. Der Lehrer übernimmt die Funktion eines Assistenten in der Arbeit, einer der Informationsquellen. In der Form eines Diagramms kann die interaktive Methode folgendermaßen dargestellt werden:

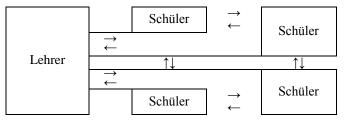


Abb. 1. Interaktive Unterrichtsmethode.

Interaktiv ("Inter" ist wechselseitig, "handeln", heißt "handeln") bedeutet, sich zu unterhalten, in einer Gesprächsart zu sein, mit jemandem zu kommunizieren. Anders gesagt, im Vergleich mit aktiven Methoden, konzentrieren sich interaktive auf eine breitere Interaktion der Schüler nicht nur mit dem Lehrer, sondern auch miteinander. Die Position des Lehrers in den interaktiven Klassen ist auf die Aktivitäten der Schüler zur Zielerreichung orientiert. Das Ziel ist, eine angenehme Lernatmosphäre zu schaffen, in der der Schüler seine Leistungen, seine intellektuelle Konsistenz spürt, was den Lernprozess selbst produktiv macht.

Die Ziele interaktiver Bildungsformen sind:

- Das erweckende Interesse der Schüler.
- Die effective Aneignung des Lernmaterials.
- Die selbsständige Suche der Schüler nach Wegen und Varianten zur Lösung der festgelegten Lernaufgabe (Wahl einer der vorgeschlagenen Variante oder Auswahl einer eigenen Variante und Begründung der Lösung).

- Festlegen der Auswirkungen zwischen den Schülern, lehren im Team zu arbeiten, Toleranz gegenüber jedem Standpunkt haben, das Recht eines jeden auf Meinungsfreiheit und seine Würde zu respektieren.
- Bildung von Meinungen und Einstellungen j\u00fcngerer Sch\u00fcler.
 - Entwicklung von Lebenskompetenzen.

Bei der Verwendung interaktiver Formen hat der Lehrer die Aufgabe, die erforderlichen Aufgaben im Voraus vorzubereiten. Er formuliert Fragen oder Themen zur Diskussion in Gruppen, gibt Konsultationen ab, kontrolliert die Zeit und die Erfüllung des Plans. Die Teilnehmer wenden sich an die sozialen Erfahrung – an ihren eigenen und von anderen Menschen, dabei müssen sie miteinander kommunizieren, gemeinsam Aufgaben lösen, Konflikte überwinden, gemeinsame Berührungspunkte finden, Kompromisse eingehen [6]. Wie entwickelt man den emotionalen Intellekt mit Hilfe interaktiver Lernformen?

Im Kontext der modernen Unterrichts sind emotionale Inhalte in Form provokativer Fragen, unvollständiger Zitate, Musikvideos, Nachrichten, interessanter Fakten, Diashows usw. einzusetzen. Im Lernprozess ist es notwendig Folgendes zu verwenden:

- allegorische Darstellung von Informationen durch ein ganzheitliches Bild;
 - Überraschung (emotionaler Stress);
 - neue Redebedingungen (Missverständnis);
- Untertreibung mit Andeutungen besonderer Motive;
 - Schmeichelei oder Kompliment;
- Methoden der Selbstdarstellung (Einbeziehung persönlicher emotionaler Erfahrungen in die Konversation);
 - Offenheit der Aussage;
 - Provokationen im Dialog oder in der Diskussion;
- emotionale und intellektuelle Unterstützung (Vorhersagen des Erfolgs) usw.

Im Unterricht ist es auch zweckmäßig, Relaxionstechniken anzuwenden, um Entspannungen abzubauen und dabei Musik, Farbe, Muskel- und Atementspannung, Elemente der Kunsttherapie, zu verwenden.

Für die Entwicklung des emotionalen Intellekts im Unterricht können wir folgende Aufgabentypen empfehlen: Spiele, Aufgaben "zum Aufwärmen"; Rollenspiele und Gruppendiskussionen; Projektaktivitäten; Aufgaben, bei denen die Schüler etwas über die Interessen, Gewohnheiten, Vorlieben und den Charakter des anderen erfahren; Übungen zur symbolischen Umwandlung negativer Emotionen in positive; Problemsituationen mit unabhängiger Suche nach einem Ausweg [7].

Die Entwicklung des emotionalen Intellekts, wie schon gesagt wurde, ist untrennbar mit dem Einsatz interaktiver Technologien beim Lernen verbunden. Die Effektivität solcher Arbeit hängt jedoch direkt vom Lehrer ab, wann und in welcher Form und in welcher Phase der Unterrichtsstunde? Bei der Analyse der Ergebnisse der Arbeit kamen wir zu dem Schluss, dass es im Unterricht, neue Kenntnisse zu entdecken, sind es zweckmäβig folgende Techniken anzuwenden:

1. Der emotionale Anfang und das Ende der Unterrichts (Verwendung von musikalischer Begleitung, Film, Video zum organisatorischen Moment und zur Zusammenfassung der Stunde).

- 2. In der Phase der Aktualisierung von Wissen ist es zweckmäβig, ein Paar- oder Gruppenarbeit durchzuführen.
- 3. Bei der Inszenierung vom Thema und vom Zweck der Stunde ist die Aufgabe "Beenden Sie die Phrase ...", "Bestimmen Sie die Aufgabe der Lektion anhand der ersten Buchstaben" ("PIP-Formel") akzeptabel.
- 4. Wenn Sie mit dem neuen Lehrstoff arbeiten sind "Brainstorming", Rollenspiele, Erstellen eines Algorithmus, "Ein Puzzle zusammenbauen", "Entscheidungsbaum" akzeptabel.
- 5. Bei der Festigung des Materials ist es besser, praktische Arbeiten durchzuführen, damit die Jungs ihr Wissen verbessern und in einer Lebenssituation anwenden.
- 6. Wir schließen die Stunde mit individuellen Aufgaben auf den Karten mit Reflexion ab, zum Beispiel "Die Leiter des Wissens", "Die Berge der Kreativität", "Meine Stimmung".

So wird der emotionale Intellekt durch interaktive Methoden verbessert.

Kinder kontrollieren und regulieren ihre Aktivitäten und die Aktivitäten anderer Prozessbeteiligter sowie die Verwendung interaktiver Formen und Lehrmethoden im Bildungsprozess erlauben. [3].

Einem konkreten Schüler:

- Die Erfahrung der aktiven Aneignung der Lernaktivitäten in Verbindung mit der Praxis zu sammeln;
- Entwicklung von Systemen zur Verwaltung persönlicher Informationen:
 - neue Erfahrungen im Themenbereich zu meistern;
 - Schüler Schüler-System:
- Entwicklung von Kommunikationsfähigkeiten und Interaktion in einer kleinen Gruppe;
- die Bildung der Wertorientierungseinheit der Gruppe;
- Ermutigung zum flexiblen Wechsel sozialer Rollen je nach Situation;
- Übernahme moralischer Normen und Regeln gemeinsamer Aktivitäten;
- Entwicklung von Analyse- und Selbstanalysefähigkeiten im Prozess der Gruppenreflexion;
- Entwicklung der Fähigkeit, Konflikte zu lösen, Kompromissfähigkeit;
 - Lehrer-Schüler-System:
- eine nicht standardmäßige Einstellung zur Organisation des Bildungsprozesses.
- Dem Standpunkt von L.S. Vygotsky kann man nur zustimmen: "Nur dieses Wissen kann Wurzeln schlagen, das vom Gefühl des Schülers durchdrungen wird [2].

Stichwörter: emotionale Intellekt, interaktive Bildungsformen, Trainingsprogramm, Kommunikation, Kompromisse, emotionaler Stress, Diskussion, individuelle Aufgaben, pädagogische Aktivitäten, Bildungsprozess, Motivationsbereitschaft, zwischenmenschliche Interaktion.

Literatur:

- Andreeva I.N. Voraussetzungen f
 ür die Entwicklung emotionaler Intellekt / Psychologie. 2007. № 5. S. 57-65.
- Vygotsky L. S. Psychologie der kindlichen Entwicklung. M.: Verlagshaus Bedeutung, Verlagshaus Eksmo, 2006.
- Goleman D. G73 Emotionale Intellekt / Daniel Goleman; pro. aus englisch A.P. Isaeva. M .: ACT: ACT MOSCOW; Vladimir: VKT, 2009. 478 p.
- 4. Materialien von der Website http://www.eqspb.ru/

- Manoilova M.A. Die Methode des Autors zur Diagnose emotionaler Intelligenz, 2004.
- Stein S., Buche G. Vorteile EQ: Emotionale Kultur und Ihr Erfolg [Elektronische Ressource].
- Sergienko E.A., Vetrova I.I .: Test von J. Mayer, P. Salovey, D. Caruso "Emotionale Intellekt" (MSCEIT v. 2.0): Manual, Ed. Institut für Psychologie RAS, 2010

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

информационный бизнес

Р.М. Магомедов

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва

E-mail: Rmagomedov@fa.ru

В XXI веке иметь собственный бизнес считается очень престижно, и прибыльно. Видов бизнеса множество, однако, все большую популярность начинает набирать информационный бизнес. Так что же такое информационный бизнес или же инфобизнес? Информационный бизнес - бизнес в основе которого является продажа информации. Таким образом, продуктом продажи является информация, которая представляет какую-либо ценность для потребителя. Начать создавать свой инфо - продукт может каждый, нужно лишь являться специалистом в какой-либо сфере, или же иметь опыт в определенной сфере деятельности. Чтобы информационных продукт был хорошо востребован на рынке, информация должна быть качественной, достоверной и помогающей решать проблемы потребителей, или удовлетворять их потребности. На сегодняшний день Интернет помогает развитию инфобизнесу. Так как информационный бизнес непосредственно завязан на информации, а Интернет в XXI веке является главным источником информации, то инфобизнес имеет ряд неоспоримых плюсов и преимуществ по сравнению с другими видами бизнеса.

Сегодня информационный бизнес является центром всего предпринимательства в каждой развитой стране. Особенно это касается банковской деятельности, торговли на биржах, аудиторской деятельности, и других подобных видов деятельности. Однако информационный бизнес может выступать в качестве отдельного вида бизнеса. Инфобизнес может продавать разные информационные продукты, сегодня их существует множество видов.

Рассмотрим основные категории инфопродкутов: *бесплатные инфопродукты* — такой вид продукта создан для того, чтобы сформировать доверие вокруг производителя и продвигают бизнес в сети Интернет; *условно-бесплатные инфопродукты* — товар который также можно получить бесплатно, не платив деньги, однако взамен требуется выполнить некоторые условия; *платные инфопродукты* — товар должен обладать качеством, а значит информа-

ция, содержащаяся в данном товаре, должна обладать ценностью для потребителя.

Теперь рассмотрим основные виды продуктов информационного бизнеса:

- 1. Аудио и электронные книги являются наиболее распространённым видом инфопродукта на сегодняшний день. Аудио и электронные книги очень просты в создании и не требуют хорошего уровня знания в программировании. Также аудио и электронные книги можно выдавать людям бесплатно за совершение каких-либо действий, которые в будущем помогут привлечь еще больше потребителей.
- 2. Видеокурсы курс в электронном виде, созданный для обучения определенного круга лиц, определенным видом деятельности, представленный в Интернете. Видеокурсы могут быть созданы для обучения абсолютно разными видами деятельности, начиная от платных курсов по обучению программированию, заканчивая видеокурсами по умному инвестированию и биржевой деятельности.
- 3. Вебинары вид видеокурса, отличающейся тем, что он идет в «онлайне», обычно длительность вебинаров не превышает 1 недели.
- 4. Длительные онлайн-программы или тренинги — дистанционное обучение потребителя, тот же вебинар, но более длительный, сопровождается выдачей «домашнего задания» и личной беседой с каждым клиентом.
- 5. Коучинг это индивидуальное обучение клиента деятельности в определённой сфере, до результата. Коучинг отличается от обычного вебинара своей индивидуальностью, так как программа создается и побирается под каждого клиента индивидуально.
- 6. Другие виды инфопродкутов различные графики, статистика, создание сайтов или скриптов, программ или приложений, графика, создание логотипа и другие виды продуктов, которые могут облегчить человеку технические задачи.

Получается, что инфопродукты создаются с целью получения прибыли, означает, что каждый из них имеет свою денежную стоимость, которая иногда может превышать несколько десятков долларов. Количество людей, которые уже успешно продают свои инфопродукты через сеть интернет, уже превышает тысячи, и это число стремительно продолжает расти. Это объясняется тем, что бизнеспроцессы в информационных системах не очень сложные для организации и запуска, но зато имеют очень большие перспективы.

Информационный бизнес из-за своей особенности имеет в себе множество положительных и отрицательных сторон. Эти особенности основаны на необычном товаре, который продается в информационном бизнесе, а именно информация. Инфобизнес несет в себе множество положительных сторон. Так, информационный бизнес в силах открыть

каждый человек, обладающих какими-либо знаниями в той или иной сфере деятельности. Еще одной сильной стороной инфо-бизнеса является - неоднократный заработок на одном продукте, тем самым один раз вложившись в ваш продукт, будь то видеокурс или тренинг и хорошо прорекламировав его, впоследствии вы сможете много раз продавать его. Еще одно преимущество инфо-бизнеса – это то, что нет четкого материального продукта, который необходимо хранить и доставлять клиентам. Также информационный бизнес помогает бизнесам в других сферах, так проведя онлайн тренинги по программированию, вы сгенерируете людей для работы в сфере программирования. Можно сделать полную автоматизацию продажи вашего продукта. Создав свой мини-сайт на электронном домене, арендовав его за 2-3 тыс. рублей в месяц, можно написать код, который позволит автоматически производить оплату клиентами вашего инфопродукта, после чего клиент булет получать ссылку на скачивание информации, а вы получите свои деньги. Тем самым один раз создав качественный сайт, и проведя маркетинг своего товара, можно потом хорошо зарабатывать ничего не делая.

Как и во всех других сферах бизнеса, информационный бизнес включает в себя ряд недостатков, одни из которых являются не очень значительными, а другие очень существенные. Одним существенным недостатком является то, что в сфере информационного бизнеса скопилось уже множество людей, конкуренция там огромная. Чтобы влиться в эту сферу нужно грамотно оформить сайт-воронку и хорошо и четко оформить вашу информацию, заинтересовать как-либо клиентов, что в последствии поможет стимулировать их на приобретение платной продукции. Также если ваш инфо-бизнес уже хорошо развит и имеет большую клиентскую базу, то необходимо иметь хороший сайт, в котором можно будет найти раздел FAQ (Часто задаваемые вопросы), который поможет снизить нагрузку на ответы клиентам на стандартные вопросы. FAQ раздел должен содержать часто задаваемые вопросы и понятные ответы на них. На сайте должна быть ваша контактная информация или форма обратной связи, через которую клиенты смогут связаться с вами [1].

Но самым существенным недостатком является пиратство. Пиратство – нарушение авторского права, при котором либо полностью копируется информационный продукт без разрешения правообладателя, либо частично копируется для создания поддельной копии. Сейчас многие пользователи интернета привыкли скачивать всё с бесплатный (пиратский сайтов). Иногда «пираты» не просто копируют инфо-продукт, но и заносят в него вирусы, которые впоследствии крадут личную информацию с компьютеров, скачавших пиратский продукт. Единственный способ защититься от пиратства — это вести усердную юридическую защиту.

Под юридической защитой подразумевается поиск и устранение пиратский сайтов через правоохранительные органы. Однако такой вид защиты все равно не может гарантировать 100% сохранность вашей информации. К отрицательной стороне также относиться огромное количестве людей, вовлеченных в инфо-бизнесе, и сложности контролировать свой продукт и сайт при огромном количестве клиентов, а также в пиратстве, которое в России очень популярно. Так, Россия занимает второе место по данным на 2017 год по посещению пиратский сайтов (20,6 млрд посещений).

Подытожив можно отметить, что информационный бизнес является новым видом бизнеса и активно развевается в XXI вместе с развитием информационных технологий, по статистике основным источником информации в 2017 году являются информационные интернет порталы, около 75%, далее идут телевидение 41%, близкие люди, друзья, коллеги -33; социальные сети -29%, газеты -18%, Радио -15%, другое -4% [3].

Литература:

- 1. Информационный бизнес: преимущества и недостатки [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://itbb.ru/blog/informacionnyj_biznes_preimushhestva_i_nedostatki.
- Преимущества и недостатки инфобизнеса [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://businessinweb.com/blog/internet-biznes/1107.html
- 3. Интернет vs традиционные СМИ: кто победит? [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://firstsocial.info/news/internet-vs-traditsionnyie-smi-kto-pobedi.
- Магомедов Р.М. Развитие финансовых интернет-услуг в России // Территория науки. Воронеж, 2017. № 4. С. 120-126.
- Магомедов, Р.М. Анализ Российского рынка ІТ-услуг // Территория науки. Воронеж, 2017. № 1. С. 145-151.
- Магомедов Р.М., Савина С.В., Асланян В.А. Программные обеспечения онлайн-сервисов в экономике совместного потребления (sharing economy) // Евразийский юридический журнал. М.: 2019. № 1. С. 410-412.
- Фомичева Т.Л., Савина С.В., Викулина Е.А. Применение DataMining и MachineLearning в процессе кредитного скоринга // Евразийский юридический журнал. Уфа, 2018. № 7. С. 413-414.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО ХОЛДИНГА

Д.Р. Ильин

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва

E-mail: archdarkn1s@yandex.ru

Работа посвящена повышению производительности труда административно-управленческого персонала за счет цифровизации бизнес-процессов. Объект исследования — бизнес-процессы административно - хозяйственных и управленческий функций в крупнейшем нефтегазовом холдинге, а предмет исследования — методика роботизации бизнес-процессов. В ходе работ был проведен обзор цифровых технологий и сравнительный анализ ведущих поставщиков RPA-платформ, оценен потенциал внедрения RPA на предприятии, а также разработаны модели высокоэффективных бизнес-процессов и пилотный робот. На основании ре-

зультатов работы была разработана модель цифровой трансформации нефтегазового холдинга.

Ключевые слова: цифровизация, роботизированная автоматизация процессов, программные роботы

Сегодня компании все чаще сталкиваются с проблемой нерационального использования времени специалистом - вместо того, чтобы заниматься задачами на уровне аналитической работы, сотрудник тратит время на выполнение рутинных операций. Это приводит к увеличению затрат, а рост человеческого вмешательства в трудоемкую, повторяющуюся работу сопровождается ростом ошибок и уменьшением скорости выполнения, что не может не сказываться на качестве выполнения бизнес-процессов компании в целом. Научная новизна настоящей работы заключается в том, что впервые разработана модель цифровой трансформации с использованием RPA (технология роботизированной автоматизации процессовили роботизации) для процессов крупного отечественного нефтегазового холдинга.

Исследования различных организаций предупреждают о глобальном пересмотре процессов на предмет возможной автоматизации. Компании стремятся к максимальной эффективности и готовы как можно больше передавать автоматическим системам рутинные операции и процедурный контроль над ними [3].

В комплекте с роботизацией работает достаточно много сопутствующих технологий автоматизации. При подключении систем машинного обучения робот может учиться выполнять задачи на основе обобщений подобных действий и событий. Распознавание сканированных изображений позволяет автоматизировать внесение данных в корпоративные системы и дальнейшую обработку информации. Подключение математических методов к логическим проверкам и подтверждениям открывает возможности для усовершенствования процесса принятия сложных решений [2].

Применение технологии RPA оправдано повышением операционной продуктивности, минимизацией операционных рисков, снижением человеческого фактора, а также сокращением расходов, в том числе на ФОТ. При этом ключевые преимущества роботов RPA следующие:

- Работают круглосуточно, 365 дней в году.
- Работают быстрее, чем люди, и не делают опибок
- Позволяют бизнесу высвободить человеческий ресурс, сокращая 50-70% операционных затрат и быстро окупают затраты.
- Работают с существующими системами, приложениями, в том числе и устаревшими и не изменяют ИТ-ландшафт.
- Безопасны и предоставляют всю историю своей работы.
- Масштабируемы и, в отличие от сотрудников, не требуют времени на поиск и найм [1].

Для выбора платформы роботизации процессов были проведены аналитический обзор технологий цифровой трансформации бизнеса и сравнительный анализ ведущих поставщиков RPA-платформ, показанный в табл. 1.

Tаблица 1 Сравнительный анализ RPA-платформ

	177	DDA	
	Постав	щики RPA-пл	атформ
Критерии	Blue	Automation	UiPath
	Prism	Anywhere	UlPatii
Время на разработку	2	3	2
Функциональность	3	2	3
Управление	3	1	3
Безопасность	2	1	3
Наличие «фронт-	0	1	1
офисных» роботов	U	1	1
Масштабируемость	2	2	2
Цена	1	2	3
Рост	1	3	3
Результат	14	15	20

Следующими этапами выполнения работы являются: диагностика и обследование существующих на предприятии бизнес-процессов, оценка привлекательности роботизации бизнес-процессов, разработка моделей и роботов RPA и оценка экономической эффективности.

Для обследования и диагностики текущего уровня автоматизации и бизнес-процессов были собраны и проанализированы имеющиеся регламенты и описания бизнес-процессов предприятия, должностные инструкции, формы отчетности и примеры, методики выполнения работ, а также учтены нормативные документы Российской Федерации.

Особенностью настоящей работы является то, что стоимость даже очень квалифицируемого сотрудника в регионах не является высокой, а разработка многофункционального робота, например, с поддержкой распознавания текста при помощи продукта FlexiCapture от компании ABBYY, даже несмотря на наличие большого количества бумажной документации, будет дорого стоить. Поэтому в рамках проекта требовала решения проблема снижения стоимости разработки без снижения качества, т.е. отбор процессов и используемых дополнительных инструментов требовалось осуществить по определенным критериям — блокирующим факторам и предпосылкам к роботизации бизнес - процесса.

В результате приоритизациибизнес-процессов предприятия были отобраны высокоэффективные бизнес-процессы, выбран пилотный бизнес - процесс, для которого создан робот, а также разработана модель цифровой трансформации нефтегазового холдинга с использованием технологии RPA.

Литература:

 «Дайджест «Нефтегаз-2018», Совместный проект национального нефтегазового форума и выставки «Нефтегаз», 2018.

- Стельмах С. «Цифровая трансформация-2018: пять основных трендов» // PCWeek. Сер. 936. 2017. № 15.
- Шмуратко А., Ромашинин А. Отраслевые тренды. Роботизация бизнес-процессов. Работа для роботов, творчество – для людей // Научно-техническая информация. Сер. 1. 2017.

DIGITAL TRANSFORMATION OF OIL AND GAS HOLDING

D.R. Ilin

National University of ScienceandTechnology "MISIS"

The work is devoted to improving the productivity of administrative and managerial staff through the digitization of business processes. The object of study is the business processes of administrative and management functions in the largest oil and gas holding, and the subject of the research is the methodology of robotization of business processes. In the course of the work, were carried out the review of digital technologies and the comparative analysis of the leading providers of RPA platforms, was assessed the potential of RPA implementation at the enterprise, and were developed models of highly efficient business processes and the pilot robot. Based on the results of the work, was developed the model of digital transformation of the oil and gas holding.

Keywords: digitalization, robotic process automation, software robots

МЕТОДИКА КОМБИНИРОВАННОГО ПОДХОДА В ПРОЕКТАХ РАЗВИТИЯ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ

А.Е. Виноградова

ООО «Пронит», г. Москва, Россия

E-mail: vinogradovaae1@gmail.com

Благодаря Scrum была достигнута высокая поддержка кода (возможность вносить изменения с минимальными усилиями) - стоимость изменений продукта практически эквивалентна стоимости разработки аналогичных функций продукта в начале проекта, который редко достигается в так называемой производственной модели «водопад», которая характеризуется экспоненциальным увеличением стоимости изменений в ходе реализации проекта. Скрам - метод управления проектами. Agile - набор концепций, принципов и приемов (практик), которые позволяют быстро и легко выполнять моделирование и документирование в проектах разработки программного обеспечения. Платежная система - это набор правил, процедур и технической инфраструктуры, обеспечивающих передачу стоимости от одного экономического субъекта к другому. Гибкая методология – серия подходов к разработке программного обеспечения, ориентированных на использование итеративной разработки.

Ключевые слова: платежные системы, поддержка кода, комбинированный подход

При разработке платежных систем используются гибкие методологии Agile (Scrum), позволяющие создавать решения различной степени сложности и предоставляющие наглядный и понятный заказчику результат за короткие этапы – итерации.



Рис. 1. Этапы разработки платежных систем, используя гибкие методологии.

Этапы разработки платежных систем, используя гибкие методологии, представлены на рис. 1.

Использование гибких методологий позволяет решить ряд трудностей, возникающих как при запуске новых проектов, так и при работе над текущими:

- Отсутствие полных и детальных требований и спецификаций на этапе старта разработки.
 - Отсутствие видения готового решения.
- Постоянное изменение бизнес требований и приоритетов.

Постоянные изменения являются неотъемлемой частью процесса создания программного обеспечения, и использование гибких методологий дает возможность повышать эффективность работы над проектом, соблюдая поставленные сроки, и своевременно реагировать на изменяющиеся требования.

Процесс создания программного обеспечения платежных систем с использованием гибких методологий представлен на рисунке 2.

Цикл разработки состоит из 6 гибких этапов. Некоторые из них могут протекать параллельно. На словах распределение этапов может показаться непростым, поэтому процесс Agile-разработки визуализируют, используя, например, диаграммы Ганта.

Шесть этапов Agile-разработки:

План. После того, как определена идея, проектная группа должна спланировать основной функционал. Главная цель этого этапа заключается в грамотном разделении идеи на разные части.

Анализ требований. Этот этап подразумевает постоянные встречи с менеджерами и пользовате-

лями с целью выявления потребностей и задач бизнеса. Важно отмечать все детали. Например, кто будет пользоваться продуктом и для чего. Требования должны быть измеримыми и актуальными.

Дизайн / разработка. После определения требований, можно работать с дизайном программного обеспечения и думать о том, как продукт будет выглядеть в конечном результате.

Внедрение, кодирование и развитие, а также создание и начальное тестирование основных функций.

Тестирование. Специалисты проверяют код, чтобы убедиться, что продукт соответствует потребностям клиента. Этот этап включает в себя тестирование модулей, интеграций и систем.

Выпуск. После всех видов тестирования, продукт передается заказчику.

При разработке проектов разработки платежных систем используют следующие гибкие методологии, основные отличия которых представлены в табл. 1. Extreme Programming представляет собой специфический метод разработки программного обеспечения, который предназначен для повышения оперативности и качества обслуживания для развития потребностей клиентов.

Он выступает за частые "выпуски" в коротких циклах разработки. Экстремальное программирование названо так потому, что преимущественные элементы традиционной практики разработки программного обеспечения подняты на «экстремальный» уровень.

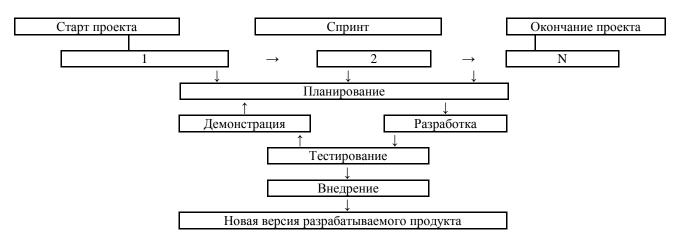


Рис. 2. Процесс создания программного обеспечения платежных систем с использованием гибких методологий [1].

Основные отличия гибких методологий, используемых при разработке платежных систем

Методология	Отличия
Extreme	Отличается от других гибких методологий тем, что применимо только в области разработки
Programming	программного обеспечения.
Feature driven	В отличие от методологий Scrum и XP, которые ориентированы на небольшие команды разра-
development	ботки, FDD позволяет решать проблемы, возникающие в более крупных проектах.
Adaptive system	Адаптивный жизненный цикл проекта строится исходя из результатов, а не задач, причем в
development	качестве результатов выступают компоненты системы.
Kanban	Позволяет визуально структурировать процесс разработки
Crystal Clear	Требует минимальных усилий для внедрения, поскольку ориентирована на человеческие при-
	вычки
Scrum	Описывает процесс идентификации и каталогизации работы, которая должна быть выполнена,
	приоритезация этой работы путем общения с клиентом или представителем клиента и реализа-
	ция этой работы с использованием итеративных выпусков.

FDD (Feature driven development). FDD (разработка, управляемая функциональностью) - итеративный и постепенный процесс разработки программного обеспечения, который включает в себя лучшие практики отрасли в единую методологию. Процесс имеет 5 ключевых активностей: разработка базовой модели, построение списка функций, дизайн по функциям, план на основе функций и построение с помощью функций.

ASD (Adaptive system development). Согласно методу адаптивного развития системы, проекты всегда должны быть в состоянии постоянной адаптации. ASD система состоит из 3 повторяющихся серий: предполагать, сотрудничать и учиться.

Kanban. Название метода происходит от японского слова, которое означает "визуальные карты или билборд". Это наглядная основа внедрения Agile, которая способствует мелким и непрерывным изменениям в существующей системе проекта.

Разработчики используют Kanban для поддержания производственной системы и в качестве способа для оптимизации. Основное преимущество этого метода в том, что он позволяет избежать перегрузки системы производства.

Crystal Clear – еще один пример методологии Agile. Он чаще всего используется командами из 6-8 разработчиков. Crystal Clear преимущественно сфокусирован на людях, а не на процессах. У метода свои сильные стороны: фокусировка, личная безопасность, легкий доступ к опытным пользователям и автоматизированным тестам.

Scrum – лучше всего отражает функции Agileуправления. Спринты длятся 1-2 недели и позволяют командам поставлять программное обеспечение на регулярной основе. Scrum-разработка: участники процесса. В управлении проектами с помощью Scrum обязанности распределены между владельцем продукта, Scrum-мастером и командой. Владельцы продукта несут ответственность за все бизнес-вопросы проекта. Они имеют право принимать решения о продукте и могут сбалансировать все приоритеты. Scrum-мастер помогает членам команды работать вместе и получить наиболее эффективные результаты. Он устраняет препятствия, отслеживает прогрессы и проблемы, облегчает обсуждения, организовывает встречи и т.д.

В Команде распределены роли управления и достижения целей продукта. Члены команды решают, какие технические методы лучше всего подходят для целей, кто должен работать над конкретными задачами и т.д.

Выделяют 5 ресурсов для работы с Agileпроектами:

- 1. JIRA. Одна из классических систем для решения задач и управления проектами онлайн. Задачи в JIRA состоят из названия, типа, темы, приоритетности, содержания и компонентов. Сервис предлагает управленцам множество конфигурации и решений непрофильных задач, таких как управление рисками, автоматизации рекрутинга и др.
- 2. НР Agile Manager. Разработка компании НР пользуется популярностью у управленцев за простой и интуитивно понятный дизайн, а также собственную облачную архитектуру. Программа помогает освоить передовые методы работы и ускорить доставку качественных мобильных приложений. Она стимулирует использование различных методологий Agile и способствует совершенствованию программного обеспечения.
- 3. GanttPRO. Сервис, основанный на использовании онлайн диаграмм Ганта, помогает создавать объемные проектные планы за короткое время и позволяет качественно руководить ими. Менеджеры могут делиться полученными графиками и экспортировать их в отчеты, бизнес-планы и презентации. Всегда удобнее воспринимать визуальную информацию, чем текст. Диаграмма Ганта является одним из наиболее удобных и простых способ визуализировать любой процесс разработки.
- 4. Ваѕесатр. Сервис, известный с 2004 года, постоянно подвергается обновлениям и инновационным правкам. Разработчики Ваѕесатр постоянно выпускают виджеты и плагины для интеграции, предоставляют доступ к АРІ, поддерживают мо-

бильные клиенты. Менеджеры выбирают этот сервис для работы с Agile-проектами за простой и понятный интерфейс, возможность создавать собственные дополнения, доступность для преподавателей и студентов.

5. Bipulse. Сервис для планирования и управления проектами позволяет предсказывать сроки завершения проекта на основе Agile-метрик, рассчитывать календарное расписание критической цепи, интегрироваться с популярными трекерами задач и многое другое.

Литература:

 Mark C. Layton. Agile Project Management for Dummies, by John Wiley & Sons, 2018.

COMBINED APPROACH TECHNIQUE IN PAYMENT SYSTEM DEVELOPMENT PROJECTS

A.E. Vinogradova

LLC "PRONIT", Moscow, Russia

Thanks to Scrum, a high maintenance of the code (the ability to make changes with minimal effort) was achieved – the cost of changes to the product is almost equivalent to the cost of developing similar product functions at the beginning of the project, which is rarely achieved in the so-called "waterfall" production model, which is characterized by exponential increase in the cost of change as the project progresses. Scrum – project management method. Agile – a set of concepts, principles and techniques (practices) that allow you to quickly and easily perform modeling and documentation in software development projects. A payment system is a set of rules, procedures, and technical infrastructure that ensure the transfer of value from one economic subject to another. Flexible methodology – a series of software development approaches focused on the use of iterative development.

Keywords: payment system, development projects

ПРИМЕНЕНИЕ ITSM ДЛЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ ИТ-СЕРВИСОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВОЙ ПЛОЩАДКИ

Е.В. Лизунова

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва, Россия

E-mail: el.lizz@yandex.ru

В статье рассматривается разработка модели сопровождения ИТ-сервисов электронной торговой площадки на основе методологии ITSM. Приведена верхнеуровневая модель процесса управления инцидентами, определен состав метрик эффективности процесса и их целевые значения.

Ключевые слова: ITSM, ИТ-сервис, ИТ-услуга, ITIL, Service Desk, сопровождение, инцидент

На сегодняшний день успех проекта в сфере электронной коммерции зависит не только от работы бизнеса и его команды, а в первую очередь, от функционирования и эффективного управления ИТ-инфраструктурой. Согласно мнению экспертов,

около 80% ресурсов в рамках ИТ-инфраструктуры затрачивается на поддержку и сопровождение ИТ-сервисов [2].

В рамках исследования рассматривается процесс сопровождения ИТ-сервисов электронной торплощадки (ΠTE) крупной компанииритейлера товаров для дома. Текущий процесс сопровождения ИТ-сервисов рассматриваемой ЭТП имеет множество существенных недостатков. Отсутствует единый канал поступления обращений, большинство обращений передаются в техподдержку в устной форме, что может привести к «потере» обращения. На обработку одного обращения затрачивается большое количество времени – более 70% обращений пользователей ИТ-сервисов ЭТП обрабатываются дольше 2-х недель. Отсутствуют конкретные сроки выполнения обращения, что приводит к простою в работе у конечного пользователя. Следует отметить и то, что выполнение обращений слабо контролируется в связи с отсутствием средств контроля выполнения обращений и их большим количеством. Процесс поддержки пользователей ИТ-сервисов ЭТП достаточно плохо регламентирован и характеризуется несоответствием времени ответа и качества предоставляемой поддержки требованиям бизнеса. Все это приводит к снижению лояльности покупателей и продавцов, и, как следствие, к потере клиентов и прибыли.

Общепризнанной методологией по эффективному управлению ИТ-инфраструктурой является методология сервисного управления информационными технологиями - ITSM. Данный подход направлен на удовлетворение потребностей клиента, и сосредоточен на ИТ-услугах, которые предоставляются пользователю поставщиками ИТ-услуг. Основные положения ITSM изложены в ITIL, которая представляет собой библиотеку, включающую передовой опыт и лучшие применяемые на практике способы и рекомендации по организации работы ИТ-службы. В ITIL описываются бизнес-процессы, которые позволяют предоставлять и поддерживать ИТ-услуги таким образом, чтобы они соответствовали требованиям пользователей ИТ-услуг. Следует отметить, что процессная модель оказания услуг, а также заранее установленные показатели эффективности позволяют поставщикам ИТ-услуг измерять и улучшать их качество, а не просто предоставлять услуги. Именно поэтому ITSM-системы в настоящее время являются необходимым элементом ИТ-инфраструктуры, обеспечивающим эффективную работу ИТ-сервисов.

Результаты всероссийского исследования IT Service Management демонстрируют, что при переходе на ITSMв России первым в подавляющем большинстве компаний внедряется процесс управления инцидентами. Затем, в разной очередности, обычно внедряются процессы управления проблемами, управления конфигурациями и управления

изменениями [3]. Основной причиной такой последовательности внедрения и автоматизации процессов является легкость внедрения, так как процесс управления инцидентами внедряется проще других. Другие процессы из группы поддержки ИТсервисов обычно следуют за ним, поскольку достаточно сильно связаны с управлением инцидентами.

В соответствии с методологией ІТЅМбыла разработана модель процесса управления инцидентами для ИТ-сервисов ЭТП. Для автоматизации процесса среди популярных ITSM-систем была выбрана система Bpm'online. Верхнеуровневая модель процесса выглядит следующим образом: 1)пользователь обнаруживает неполадку в ИТ-сервисе и обращается к специалисту 1-й линии поддержки по телефону, почте или через форму обратной связи на сайте; 2) специалист 1-й линии поддержки осуществляет прием обращения и регистрацию инцидента в системе Bpm'online; 3) специалист 1-й линии поддержки решает инцидент, если это возможно. В противном случае, специалист 1-й линии выполняет эскалацию инцидента на автоматически назначаемую группу исполнителей 2-й линии поддержки; 4) специалист 2-й линии поддержки осуществляет проверку классификации инцидента и решает его, если это возможно. В противном случае, специалист 2-й линии выполняет эскалацию инцидента на автоматически назначаемую группу исполнителей 3-й линии поддержки; 5) специалист 3-й линии поддержки осуществляет проверку классификации инцидента и решает его; 6) специалист 1-й линии поддержки закрывает решенный инцидент в системе Bpm'online и информирует пользователя о решении инпилента.

Цель процесса управления инцидентами – скорейшее восстановление требуемого уровня ИТ-услуг, с минимальными возможными потерями для бизнес-деятельности подразделений и пользователей ИТ-сервисов ЭТП.

Для достижения поставленной цели выполняются следующие задачи: обеспечение точки контакта для пользователей ИТ-услуг, минимизация риска потери обращений пользователей, обеспечение своевременной качественной регистрации обращений пользователей, обеспечение скорейшего качественного решения инцидентов, обеспечение информирования пользователей о решении инцидентов, формирование и предоставление отчётности по решению инцидентов для принятия управленческих решений.

Основные отличия разработанной модели процесса сопровождения ИТ-сервисов ЭТП от существующего процесса заключаются в следующем: 1) наличие Service Desk, единой точки регистрации обращений, позволяет исключить потерю обращений, контролировать сроки их разрешения и отслеживать статистику, все это осуществляется в автоматизированной системе Bpm'online; 2) сотрудники

ИТ-отдела делятся по уровням работ на 3 линии поддержки. 1-я линия поддержки – это специалисты Service Desk (контактный центр), 2-я линия поддержки - технические специалисты (аналитики техподдержки), 3-я линия поддержки – эксперты (разработчики ИТ-сервисов). Данное разделение исключает излишнюю нагрузку на 2-ю и 3-ю линию поддержки, и позволяет ускорить оказание помощи пользователям; 3) наличие регламента решения инцидентов и соглашения об уровне услуг (SLA). Регламент определяет порядок работы сотрудников ИТ-отдела, и позволяет объективно оценивать их работу, в SLA фиксируются все ИТ-сервисы параметры их сопровождения; 4) отдельным бизнеспроцессом становится генерирование отчетности для руководства компании, что позволяет проанализировать статистику по происходящим инцидентам успешности их решения и, в случае необходимости, скорректировать процесс.

Для контроля функционирования и результативности процесса управления инцидентами был определен состав контрольных показателей и метрикэффективности [1]:

- процент инцидентов, решенных на первой линии поддержки. Целевое значение метрики более 85%;
- процент инцидентов, решенных в течение заданного времени согласно приоритету. Целевое значение метрики – более 95%;
- среднее время решения инцидента. Целевое значение метрики зависит от приоритета: для блокирующего приоритета менее 4-х часов, для 1-го менее 48-ми часов, для 2-го менее 1-й календарной недели, для 3-го менее 2-х календарных недель, для 4-го менее 1-го календарного месяца;
- среднее время ответа 2-й линии поддержки. Целевое значение метрики зависит от приоритета: для блокирующего приоритета до 10-ти минут, для 1-го до 30-ти минут, для 2-го до 24-х часов, для 3-го до 48-ми часов, для 4-го до 72-х часов;
 - количество зарегистрированных обращений;
- степень удовлетворенности клиентов по 5ти балльной шкале. Целевое значение метрики – более 4-х;
- процент неправильно классифицированных инцидентов. Целевое значение метрики менее 40%;
- процент инцидентов, правильно решенных с первого раза. Целевое значение метрики более 90%.

Таким образом, апробация разработанной модели сопровождения ИТ-сервисов на основе ITSM в существующей службе поддержки ЭТП компании позволит повысить качество услуг, предоставляемых конечным пользователям, обеспечить непрерывность бизнес-процессов и услуг, а также сократить затраты на ИТ. Литература:

- 1. Брукс П. Метрики для управления ИТ-услугами. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. 283 с.
- Дюмулен Т., Флорес Р., Файн Б. Каталог услуг для успешного управления ИТ. М: Livebook, 2015. 144 с. Результаты всероссийского исследования
- Service Management. M.: itSMF России, 2014. 44 с.

USING ITSM TO SUPPORT IT SERVICES OF AN ELECTRONIC TRADING PLATFORM

E.V. Lizunova

National University of Science and Technology «MISiS», Moscow, Russia; el.lizz@yandex.ru

The article discusses the development of an IT services support model for an electronic trading platform based on the ITSM methodology. A top-level model of the incident management process is given, the composition of process efficiency metrics and their target values are determined.

Keywords: ITSM, IT service, IT service, ITIL, Service Desk, technical support, incident

темпоральный подход к построению непротиворечивой **МАТЕМАТИКИ. ПОВЫШЕНИЕ** ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗА СЧЁТ применения объекта, имеющего СЛОЖНУЮ ВНУТРЕННЮЮ СТРУКТУРУ

Г.К. Титков

Московский ТУСИ, Россия

Предлагается темпоральный подход к построению непротиворечивой математики. Вводится в рассмотрение трёхмерная система координат, включающая в себя вертикальную пространственную ось, горизонтальную пространственную ось и ось времени. В этой системе координат находятся субъект и объект. Объект имеет сложную внутреннюю структуру - он является двоичным деревом. Система «субъект-объект» движется по оси времени. Кроме того, объект может двигаться по вертикальной пространственной оси.

Ключевые слова: непротиворечивая математика, темпоральный подход, система координат, субъект, объект, сложная внутренняя структура, двоичное дерево, время, время пороговое, квант времени, дисковое пространство, экспериментальная проверка

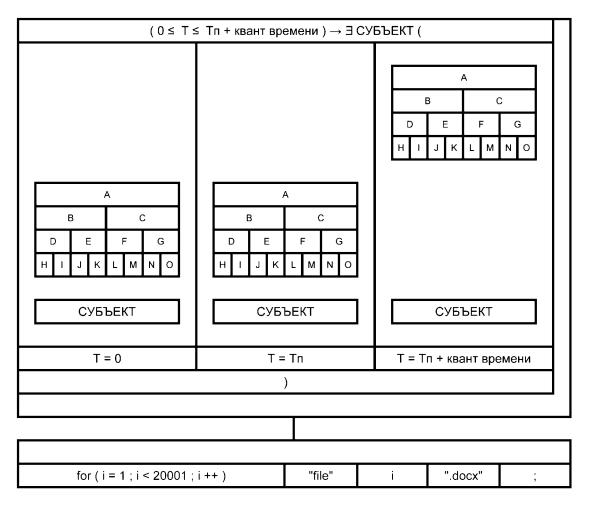


Рисунок 1

Предлагается темпоральный подход к построению непротиворечивой математики. Вводится в рассмотрение трёхмерная система координат, включающая в себя вертикальную пространственную ось, горизонтальную пространственную ось времени. В этой системе координат находятся субъект и объект. Объект имеет сложную внутреннюю структуру — он является двоичным деревом. Система «субъект-объект» движется по оси времени. Кроме того, объект может двигаться по вертикальной пространственной оси.

Вышесказанное проиллюстрировано рис. 1. На рис. 1 Т обозначает время, Тп обозначает время пороговое. Очевидно, что предлагаемый в настоящей статье метод построения непротиворечивой математики по эффективности превосходит метод, предложенный в работах [1, 2].

Описание непротиворечивой математики записывается в файлы file1.docx, file2.docx, file3.docx и т.д. – всего 20000 файлов. Максимальная величина файла с расширением .docx составляет 512 Мб, номинальная величина вдвое меньше – 256 Мб, что при количестве файлов 20000 требует 5000 Гб дискового пространства.

Экспериментальная проверка не производилась в виду отсутствия необходимого оборудования.

Литература:

- Титков Г.К. Темпоральный подход к построению непротиворечивой математики // Академический журнал Западной Сибири. 2019. Т. 15, № 1. С. 28-29.
 Титков Г.К. Темпоральный подход к построению непротиворе-
- Титков Г.К. Темпоральный подход к построению непротиворечивой математики. Устранение неполноты // Академический журнал Западной Сибири. 2019. Т. 15, № 3. С. 73-74.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РЫНКА ЦИФРОВЫХ ГАДЖЕТОВ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

В.В. Ивин, А.Б. Кригер

Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток

E-mail: ivin.vv@dvfu.ru, kriger.ab@dvfu.ru

Реализация государственной программы цифровой экономики требует обеспечения всех участников экономического взаимодействия, в том числе граждан, устройствами, позволяющими реализовывать не только коммуникации, но и специальные транзакции, включая сервисы «электронного правительства». Указанные устройства часто обозначают общим названием - цифровые гаджеты. На практике это означает, что гаджеты должны быть доступны гражданам любого возраста, социального положения и обеспечивать необходимые функции в соответствии с запросами владельца. Невыполнение этого условия делает бессмысленным реализацию клиентских информационных сервисов. Цель исследования состояла в выявлении закономерностей в поведении участников рынка цифровых гаджетов в Приморском крае. В работе представлены результаты анализа, основанные на моделях прикладной статистики и методе (системе статистических показателей) Тейла-Кавасаки-Циммермана. Сформулированы выводы о закономерностях ценовых уровней на гаджеты, закономерностях в формировании ассортиментного предложения, степени удовлетворённости потребителей.

Ключевые слова: цифровая экономика, рынок цифровых гаджетов, закономерности рынка, система статистических показателей, региональная экономика.

Идея цифровой экономики состоит в переносе экономического взаимодействия предприятий, индивидов, органов власти и общественных организаций в виртуальное информационное пространство. Формирование цифровой экономической среды невозможно без массового обеспечения граждан устройствами, реализующими коммуникации, хранение и обработку информации. Указанные устройства часто обозначают общим названием - цифровые гаджеты. Очевидно, что необходима доступность цифровых гаджетов для всех слоев населения, не зависимо от возраста, уровня образования и уровня доходов. С другой стороны, любой участник экономического взаимодействия - клиент информационных сервисов и покупателей услуг - должен осуществлять осмысленный, целесообразный выбор цифрового устройства.

Цель исследования состояла в выявлении закономерностей в поведении участников рынка цифровых гаджетов, на основе открытых доступных данных. Особое значение такие исследования имеют для регионов с низкой плотность населения, где не достижим экономический эффект от масштаба.

В статье представлены результаты моделирования и анализа закономерностей для Приморского края, сложившиеся в течение последнего года (с апреля 2017 по ноябрь 2018 гг.).

Полученные нами результаты позволили ответить на следующие вопросы:

- 1. Существенно ли отличаются технические характеристики гаджетов, предлагаемых различными торговыми сетями?
- 2. Какие характеристики потребительские или технически в большей степени влияют на цену товара?
- 3. В какой степени на уровень цены влияет бренд и страна сборки?
- 4. В какой степени товарное предложение соответствует ожиданиям потребителя?

Данные и источники.

При проведении исследований применялось два подхода в формировании выборок наблюдений: использование баз данных торговых предприятий и активный сбор данных посредством проведения опросов. Таким образом, исследование построено и на открытых доступных данных из электронных каталогов товаров крупных торговых сетей, представленных в Приморском крае, так и на данных полевых исследований.

Для анализа предложения цифровых гаджетов в регионе рассматривались данные по группе товаров премиального ценового уровня. Такой выбор обусловлен тем, что под «специальными транзакциями» следует понимать, в том числе: работу на электронных торговых площадках, участие в онлайновых аукционах, транзакции с финансовыми активами, участие в операциях с использованием электронной подписи, использование больших массивов данных из облачных ресурсов. Перечисленные виды взаимодействия требуют существенного быстродействия, значительных объемов оперативной памяти. Следовательно, оценивая перспективы цифрового экономического пространства, следует ориентировать потребителя на более высокий ценовой сегмент. Объемы выборок, определяются фактически доступными данными, представленными торговыми предприятиями.

Полевые исследования реализовывались в форме анкетирования или активных опросов потенциальных покупателей.

Методы и модели исследования закономерностей рынка.

Исследования построены на информационных методах сбора данных (опросы, анкеты), методах структурирования данных, методах прикладной статистики.

Анализ закономерностей формирования предложения рынка цифровых гаджетов осуществляется методами прикладной статистики. Анализ статистических взаимосвязей показателей построен на корреляционном анализе — рассчитывались коэффициенты корреляции Пирсона, частные коэффициенты корреляции [5, 10, 11]. Влияние на ценовые уровни технических и потребительских характеристик гаджетов на уровень цен, формализовано уравнениями регрессии.

Анкетный подход (применение панельных технологий) к сбору экономической информации имеет принципиальные особенности, которые позволяют существенно расширить состав и улучшить информативность показателей. Во-первых, в ходе анкетных опросов можно собирать не только количественные, но и качественные показатели (например, помехи росту производства, оценки достаточности мощностей, оценки запасов готовой продукции и т.д.). Вовторых, анкеты дают возможность получить информацию, которой владеют только руководители предприятий (например, соответствие планов торговых предприятий в области товарного предложения и цен и потребительских предпочтений, прогнозы изменения спроса). Аналитическая ценность анкетных опросов существенно возрастает при регулярном характере их проведения. В этом случае результаты опросов приобретают форму традиционных временных рядов и могут быть широко использованы в экономическом анализе наряду с привычными статистическими данными [1-4, 6-9, 12, 14].

Результаты конъюнктурных опросов (в том числе результаты мониторинга степени удовлетворённости потребителей) могут быть представлены в порядковой (высокая, средняя, слабая) или категориальной (перечисление факторов, усиливающих те или иные характеристики товара или товарной группы) шкалах. Считается, что они «грубее» описывают исследуемые процессы по сравнению с данными, представленными в количественных шкалах. Порядковые данные требуют использования специфических статистических методов анализа, которые не так развиты, как методы анализа количественных данных. Вместе с тем панельный характер опросов в сочетании даже с простейшими приёмами анализа порядковых данных позволяет разрабатывать новые направления исследований.

По нашему мнению, наилучшие результаты обработки таких данных позволяет получить метод Тейла-Кавасаки-Циммермана.

Основой статистического анализа порядковых данных является матрица сопряжённости показателей (вопросов) X и Y - M(X, Y), (рис. 1).

			Y	
		+	=	_
	+	++	+=	+-
X	=	=+	==	=-
		-+	-=	

Рис. 1 Матрица сопряжённости показателей.

Элементы матрицы M(X, Y) представляют собой относительные частоты сочетания ответов респондентов о показателях (изменении или оценках) X и Y.

Впервые система специфических показателей анализа результатов конъюнктурных опросов была предложена Тейлом [15]. На основе матрицы сопряжённости прогнозов изменения показателя X_t и фактических изменениях того же показателя в следующем опросе X_{t+1} были введены показатели точности прогнозов (ожиданий) респондентов. Модифицированная матрица сопряжённости показателей X_{t+1} или матрица сопряжённости показателей Тейла имеет вид (рис. 2).

		X_{t-1}		
		+	=	_
	+	++	+=	+-
X_t	=	= +	==	=-
	_	-+	=	

Рис. 2. Матрица сопряжённости показателей Тейла.

Сумма диагональных элементов этой матрицы представляет собой долю респондентов, точно спрогнозировавших направление изменения показателя X:

$$CR = (+ +) + (= =) + (- -).$$

Поскольку сумма всех элементов матрицы сопряжённости равна 1 (или 100%), то доля респон-

дентов, давших в целом ошибочные прогнозы (ожидания), определяется следующим образом:

$$ER = 1 - CR$$
.

Сумма наддиагональных элементов матрицы сопряжённости прогнозов и реализаций представляет собой долю респондентов, прогнозы (ожидания) которых оказались излишне оптимистичными (overestimation):

$$OE_1 = (+ =) + (+ -) + (= -).$$

Сумма поддиагональных элементов матрицы представляет собой долю респондентов, прогнозы (ожидания) которых излишне пессимистичны (underestimation):

$$UE_1 = (= +) + (- +) + (- =).$$

На основе описанных выше простых суммарных показателей ошибок прогнозов Кавасаки и Циммерман [16] предложили обобщённые индикаторы (индексы) смещения прогнозов:

торы (индексы) смещения прогнозов:
$$B_1 = \frac{OE_1 - UE_1}{OE_1 + UE_1}.$$

где OE_I — сумма наддиагональных элементов матрицы сопряжённости, т.е. доля респондентов, прогнозы (ожидания) которых оказались излишне оптимистичными (overestimation); UE_I — сумма поддиагональных элементов матрицы представляет собой долю респондентов, прогнозы (ожидания) которых излишне пессимистичны (underestimation).

Система статистических показателей Тейла-Кавасаки-Циммермана, по нашему мнению, более универсальна и может быть применена для исследования проблем потребительских предпочтений и степени удовлетворённости конечных потребителей с использованием результатов коньюнктурных опросов и для организации ценового и иного мониторинга на конкретных рынках.

Для изучения изменения во времени (между двумя опросами) оценок потребительских предпочтений и степени удовлетворённости потребителей товарным предложением строится матрица сопряжённости $M(X_t, X_{t+1})$, в которой сопрягаются оценки удовлетворённости X в опросе t и оценки той же удовлетворённости в опросе t+1. Сумма диагональных элементов в этом случае определяет долю респондентов, сообщивших о неизменности исследуемых показателей в двух опросах. Сумма внедиагональных элементов есть доля респондентов, изменивших (в любом направлении) свои оценки. Очевидна для этого случая интерпретация показателей CR и ER: CR можно считать степенью стабильности

оценок степени удовлетворённости потребителей товарным предложением X, а ER – степенью нестабильности (изменчивости) оценок X. Сумма наддиагональных элементов OE_I покажет долю респондентов, степень удовлетворённости потребителей товарным предложением на рынках сбыта которых снизилась. Сумма поддиагональных элементов UE_I представляет собой долю респондентов, у которых степень удовлетворённости товарным предложением повысилась. Показатель B_I показывает, какие изменения были преобладающими.

Применительно к изучению поведения потребителей этот индекс показывает, какая ошибка прогноза преобладает среди всех ошибочных прогнозов. Значения B_I изменяются в интервале от -1 до +1. Значение -1 говорит о том, что ожидания потребителей не оправдались. Значение +1 говорит о том, что реальность оказалась выше ожиданий.

Таким образом, мониторинг потребительских предпочтений и степени удовлетворённости конечных потребителей на основе регулярных конъюнктурных опросов в сочетании с методом Тейла-Кавасаки-Циммермана имеет высокие шансы на реализацию и позволит существенно расширить эмпирические исследования потребительских предпочтений на рынках товаров и услуг, а также повысить эффективность функционирования субъектов рынка.

Результаты моделирования.

Закономерности формирования уровня цен на планшеты

Исходные данные — предложение (ассортимент) планшетов премиального ценового уровня (с ценой от 35000 рублей). Источник — электронные каталоги товаров крупных торговых сетей, представленных в Приморском крае: DNS, «Эльдорадо», «В-Лазер», «Домотехника» и «М.Видео». Общий объем выборки — 60. Каждый из товаров характеризовался 12 характеристиками. Из них: пять характеристики технических, являющихся числовыми значениями, семь характеристик маркетинговых, среди которых как числовые, так и качественные. К числовым маркетинговым характеристикам относятся розничные цены и год выпуска.

Анализ закономерностей строился на основе корреляционного, дисперсионного и корреляционно-регрессионного анализов. При выполнении корреляционного анализа оценивались парные и частные коэффициенты корреляции.

Таблица 1

Матрица коэффициентов корреляции технических характеристик планшетов

Показатель	Оперативная	Хранилище	Количество	Частота	Диагональ
Показатель	память	Аранилище	ядер	процессора	экрана
Оперативная память	1,000	0,651	0,681	0,329	0,668
Хранилище	0,651	1,000	0,563	0,183	
Количество ядер	0,681	0,563	1,000	0,284	-0,313
Частота процессора	0,329	0,183	0,284	1,000	0,284
Диагональ экрана	0,668		-0,313	0,284	1,000

Таблица 2 Матрица коэффициентов корреляции цен с техническими характеристиками планшетов

Показатель	Оперативная память	Хранилище	Количество ядер	Частота процессора	Цена
Оперативная память	1,000	0,651	0,681	0,329	0,365
Хранилище	0,651	1,000	0,563	0,183	0,365
Количество ядер	0,681	0,563	1,000	0,284	0,348
Частота процессора	0,329	0,183	0,284	1,000	0,182
Цена	0,365	0,365	0,348	0,182	1,000

Так как состав характеристик планшетов предполагает неоднозначные, транзитивные связи, были построены четыре варианта матриц парных коэффициентов корреляции вместо одной общей. Состав показателей включенных в каждую матрицу определялся вопросами исследования. Ниже приведены результаты корреляционного анализа. В целом расчеты показывают статистически значимый уровень корреляции технических характеристик планшетов (табл. 1).

Высокий уровень корреляционной связи между техническими характеристиками, подтверждает соответствие выборочных данных объекту наблюдения (корректность). Влияние технических характеристик на цену гаджета отражает соответствующая матрица коэффициентов корреляции (табл. 2).

Несмотря на низкие значения коэффициентов корреляции (менее 40%), они статистически значимы. Исключение составляет показатель «частота процессора». Однако, оценка частной корреляции показывает, что эта значимость – следствие статистической связи объёмов оперативной памятью и объемом хранилища. При исключении влияния характеристики «оперативная память» все парные частные коэффициенты корреляции не значимы (табл. 3).

Таким образом, можно утверждать, что формирование цены на планшеты премиального ценового сегмента осуществляется без учёта объективных технических характеристик устройств.

Линейные модели регрессии подтверждают выводы корреляционного анализа. Факторы «оперативная память» и «объем хранилища» статистически значимы. Модель также статистически значима, однако, объясняет лишь 13% рассеяния объясняемого показателя «цена». Факторы значимы на уровне 0,4%. Высокая коррелированность между факторами позволяет строить только парные моде-

ли. Это утверждение легко проверяется при оценке множественной модели регрессии. При включении в модель 3 факторов уровень значимости любого из них более 10%.

Результаты оценки уровня корреляционной связи цены с потребительскими характеристиками существенно интереснее. Влияние на уровень цены страны бренда — также не подтверждается. Коэффициент корреляции фактически нулевой. Но из матрицы очевидно, что сеть DNS более связана со значением страны брендов (США, Китай), чем сеть Эльдорадо. При этом влияние на цену незначительно, хотя уровень значимости (p-value = 0,01) позволяет говорить наличии статистической связи уровня цены и сети DNS.

Закономерности формирования уровня цен на ноутбуки

Исходные данные – предложение (ассортимент) ноутбуков премиального ценового уровня (с ценой от 50000 рублей). Источник – электронные каталоги товаров крупных торговых сетей, представленных в Приморском крае: DNS, «Эльдорадо». Общий объем выборки – 365. Каждый из товаров характеризовался 8 характеристиками. Из них: четыре характеристики технических, три из которых являются числовыми значениями, четыре характеристики потребительские. К числовым потребительским характеристикам относятся розничные цены.

Анализ закономерностей строился на основе корреляционно-регрессионного анализа. При выполнении корреляционного анализа оценивались парные и частные коэффициенты корреляции. С учётом неоднозначности связей между характеристиками ноутбуков, коррелированность цены и технических характеристик, цены и потребительских характеристик анализировались отдельно. Ниже приведены результаты.

Таблица Матрица частных коэффициентов корреляции цен с техническими характеристиками планшетов – исключённая переменная «оперативная память»

Показатель	Хранилище	Количество ядер	Частота процессора	Цена
Хранилище	1,000	-0,432	0,040	-0,248
Количество ядер	-0,432	1,000	0,040	-0,248
Частота процессора	0,040	0,040	1,000	0,070
Цена	-0,248	-0,248	0,070	1,000

Таблица 4

Матрица коэф	фициентов	копредящии	технических	характе	ристик ноут	буков
типрица коэф	фициситов	коррелиции	TOXIIII ICCRIIA	Aupakie	pricink noyr	ОУКОВ

Показатель	Оперативная память	Кэш процессора	Жёсткий диск	Монитор (диагональ)
Оперативная память	1,000	0,131	0,031	0,302
Кэш процессора	0,131	1,000	-0,346	-0,025
Жёсткий диск	0,031	-0,346	1,000	0,199
Монитор (диагональ)	0,302	-0,025	0,199	1,000

Таблица 5 Матрица коэффициентов корреляции цен с техническими характеристиками ноутбуков

Показатель	Оперативная память	Кэш процессора	Монитор (диагональ)	Цена
Оперативная память	1,000	0,131	0,302	0,713
Кэш процессора	0,131	1,000	-0,025	0,257
Монитор (диагональ)	0,302	-0,025	1,000	0,129
Цена	0,713	0,257	0,129	1,000

Расчёты показали низкий уровень корреляции технических характеристик ноутбуков (табл. 4). Этот факт объясняется тем, что объективно, предоставленные технические характеристики не являются взаимозависимыми.

Данные по показателю «жёсткий диск» практически отсутствуют, обозначены лишь у нескольких моделей. Поэтому в дальнейшем данная характеристика из рассмотрения исключена.

Таким образом, применительно к техническим характеристикам можно говорить о незначительном объёме информации, предоставляемой потребителям онлайновыми ресурсами торговых сетей. Влияние технических характеристик на цену гаджета отражает соответствующая матрица коэффициентов корреляции (табл. 5).

Несмотря на низкие значения коэффициентов корреляции объясняемого показателя с факторами «монитор» и «кэш» (менее 30%), они статистически значимы, что обусловлено объёмом выборки. Однако результаты показывают, что цена ноутбука премиального класса в существенной степени зависит объёма оперативной памяти.

Оценка частной корреляции в данном случае подтверждает высказанное авторами утверждение о независимости предоставленных технических характеристик. При исключении влияния характеристики «кэш» парные частные коэффициенты корреляции мало отличаются от исходных оценок (табл. 6).

Таким образом, можно утверждать, что цены на ноутбуки премиального ценового сегмента в значительной степени определяются объёмом оперативной памяти.

Линейные модели регрессии цены на технические характеристики подтверждают выводы корреляционного анализа. Цена на ноутбуки группы «премиум» зависит от объективных технических показателей. Коэффициент детерминации модели $R^2 = 53\%$, что не позволяет говорить о том, что построенная модель в полной мере объясняет принципы формирования ценовых уровней. Факторы «оперативная память», «кэш», а также свободный член модели статистически значимы на уровне менее 0,1%. Статистическая значимость фактора «монитор» составляет около 5%. Удаление данного фактора из модели не оказывает существенного влияния ни на статистическую значимость параметров модели, ни на абсолютные значения коэффициентов при объясняющих переменных.

Результаты оценки показали отсутствие корреляционной связи цены с потребительскими характеристиками ноутбуков.

Влияние на уровень цены торговой сети статистически значимо, но коэффициент корреляции крайне низок (–13,8%). Потребительская характеристика «страна производства» данной выборке имеет незначительное рассеяние и соответственно слабо связана с уровнем цены. Улучшить модель регрессии путём включения потребительских характеристик не удалось. Таким образом, лучшее уравнение регрессии имеет вид:

$$Y=28$$
 236,5 + 5 671,2 * X_{cash} + 4 824 ,7 * X_{ROM} где X_{cash} – объем кэш процессора,

 X_{ROM} – объем оперативной памяти ноутбука.

Уровень значимости всех параметры, включая свободный член регрессии, менее 1%.

Таблица 6 Матрица частных коэффициентов корреляции цен с техническими характеристиками ноутбуков – исключённая переменная «кэш»

Показатель	Оперативная память	Монитор (диагональ)	Цена
Оперативная память	1,000	0,307	0,712
Монитор (диагональ)	0,307	1,000	0,140
Цена	0,712	0,140	1,000

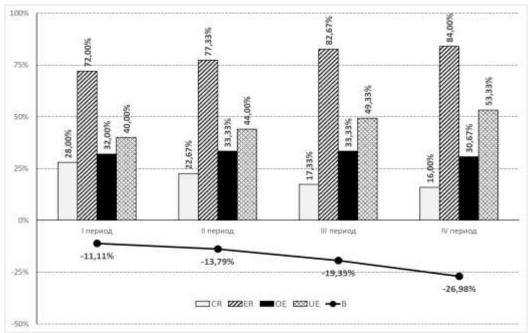


Рис. 3. Графическое представление результатов анализа степени удовлетворённости конечных потребителей предлагаемым розничными сетями ассортиментом на рынке ноутбуков г. Владивостока в динамике за период с 2002 по 2018 гг.

Вид уравнения позволяет говорить о влиянии на уровень цены на ноутбуки премиального сегмента объективных технических характеристик. Однако тот факт, что модель объясняет не более 53% рассеяния цены, наше предположение о существенном влиянии на формировании цены являются условия ведения бизнеса, подтверждаются. Оценки логистических моделей ничего не добавляют к приведённым выше результатам. Ни технические характеристики ноутбуков, ни ценовые уровни в торговых сетях DNS «Эльдорадо» не различаются.

Оценка удовлетворенности потребителей

В рамках проводимого исследования ІТ-рынка г. Владивостока было проведено периодическое панельное исследование потребительских предпочтений и степени удовлетворённости конечных потребителей предлагаемым розничными сетями ассортиментом на рынке ноутбуков эконом класса [1, 3, 4, 6, 8, 13].

Объём выборки -300 человек, из которых 75 человек приняли участие во всех опросах * .

Анализ закономерностей строился с использованием матриц сопряжённости и метода Тейла-Кавасаки-Циммермана [2, 16, 17].

На рисунке 3 представлены результаты анализа степени удовлетворённости конечных потребителей предлагаемым розничными сетями ассортиментом на рынке ноутбуков г. Владивостока в динамике: базовый период — ноябрь-декабрь 2002 г., І период — ноябрь-декабрь 2017 г., ІІ период — ноябрь - декабрь 2012 г., ІІІ период — ноябрь-декабрь 2017 г. и ІV период — ноябрь-декабрь 2018 г.

Как видно из рисунка 3, доля респондентов, удовлетворённых (СП) товарным предложением, за исследуемый период снизилось с 28,0% до 16,0%. При этом доля респондентов, негативно оценивающих товарное предложение (ЕR), увеличилось с 72,0% до 84,0%, т.е. подавляющее большинство респондентов отмечают крайнюю степень неудовлетворённости товарным предложением. Доля респондентов, оптимистично оценивающих изменения товарного предложения (ОЕ) на протяжении 10 лет остаётся практически неизменной и колеблется около 1/3 от общего числа респондентов. А доля «пессимистов» (UE) растёт из года в год, увеличиваясь от 40.0% в начальный период наблюдений до 53,33% в 2018 г., что составляет более половины всех респондентов.

Отрицательные значения индекса смещения оценки (*B*), который за исследуемый период снизился почти в 2,5 раза с –11,11% до –26,98%, свидетельствуют о крайней недооценке торговыми сетями предпочтений потребителей и, соответственно, конечный потребитель вынужден осуществлять выбор из товарного предложения неудовлетворяющего его требованиям с точки зрения технических и потребительских характеристик, а также неясной системы ценообразования.

Результаты проведённого анализа показывают, что на рынке существует диспропорция между товарным спросом и предложением, т.е. в течение длительного периода времени в данном сегменте рынке ретейлеры формируют товарное предложение и ассортиментную политику без учёта потребительских предпочтений конечных потребителей. Причём за наблюдаемый период эта диспропорция увеличилась почти в двое (с 11,11% до 26,98%).

^{*} Результаты обработки анкет с предварительным анализом рассылались всем респондентам.

Выводы и рекомендации. Результаты исследования, приведенные выше, позволяют сформулировать следующие утверждения.

Ассортимент цифровых гаджетов, предлагаемых различными торговыми сетями однороден — технические характеристики устройств статистически не различимы.

Цены на планшеты устанавливаются торговыми сетями без учета технических или потребительских характеристик устройств. Уровень цен на ноутбуки связан с техническими характеристиками. Однако и в данном случае, объективные характеристики устройств, позволяют объяснить лишь 53% вариации ценовых уровней. Бренд или страна сборки существенного влияния на цену не оказывают.

Учитывая, что результаты опросов демонстрируют несоответствие товарного предложение ожиданиям потребителя, очевидно, что деятельность ретейлеров не обеспечивает доступность цифровых гаджетов для широких слоев населения.

Таким образом, для успешной реализации проекта цифровой экономики, необходимы законодательные и административные решения, позволяющие урегулировать ситуацию в данном сегменте рынка цифровых устройств.

Литература:

- Ивин В.В. Исследование рынка ноутбуков эконом класса г. Владивостока // Практический маркетинг. 2008. № 1. С. 14-28.
- Ивин, В.В. Метод Тейла-Кавасаки-Циммермана для микроэкономического анализа уровня конкуренции // Практический маркетинг. 2006. №10 (116). С. 8-12.
- Добряк А.С., Ширин Д.О., Калькова Н.Н. Исследование рынка ноутбуков России // Мат. III научно-практ. конф. молодых учёных, аспирантов, студентов «Маркетинг и логистика в системе конкурентоспособного бизнеса». Симферополь: Изд-во КФУ им. В.И. Вернадского, 2017. С. 11-17.
- Долгушев Д.С., Новикова Т.Е. Анализ состояния и развития российского рынка персональных компьютеров, ноутбуков и интеллектуальных карманных устройств в начале XXI века // Экономика и предпринимательство. 2014. № 10 (51). С. 928-935.
- Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс: Учебное пособие. 5-е изд., испр. М.: Дело, 2008. 247 с.
- Маляревский А. Рынок ноутбуков: прогнозы, киберспорт и другое важное для ритейла [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=112722
- Мартышенко Н.С. Исследование предпочтений потребителей на рынке мобильных телефонов Приморского края // Практический маркетинг. 2015. №12 (226). С. 20-27.
- Минин Д.А., Кузьмин К.О. Маркетинговое исследование рынка ноутбуков // Экономика и социум. 2014. № 2-3 (11). С. 489-497.
- Пылаева А.Н., Пяткина Д.А. Моделирование ценообразования на рынке смартфонов // Экономика и предпринимательство. 2017. № 10-1 (87-1). С. 1203-1213.
- Пяткина Д.А., Матюшенко С.И. Методология эконометрического моделирования цен на рынке мобильных телефонов // Экономика и предпринимательство. 2015. № 12-1 (65-1). С. 181-189.
- Пяткина Д.А. Методология эконометрического моделирования цен на рынке сотовых телефонов / Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2016. Т. 12, № 2. С. 56-68.
- 12. 10 лучших смартфонов на Android [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.expertcen.ru/article/rating/10-luchshih-smartfonov-na-android.html
- 13. 12 лучших недорогих ноутбуков [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.expertcen.ru/article/ratings/luchshie-nedorogienoutbuki.html
- 14. 12 лучших планшетов 2018 года [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.expertcen.ru/article/ratings/luchshie-planshety.html
- Theil H. Applied Economic Forecasting Amsterdam: North Holland, 1966.

- KawasakiS., Zimmermann K. FTesting the Rationality of Price Expectations for Manufacturing Firms, Applied Economics 18, 1986.
- Laksonen S. Introduction to the Proceedings, Proceedings of First Eurostat Workshop on Techniques of Enterprises Panels. Luxembourg, 21 to 23 February 1994.

References:

- Ivin V.V. Market research of economy class laptops in Vladivostok // Practical marketing. 2008. № 1 (131). P. 14-28.
- Ivin V.V. Teyl-Kawasaki-Zimmerman method for microeconomic analysis of the level of competition // Practical marketing. 2006. № 10 (116). P. 8-12.
- Dobryak A.S. Research of the laptop market in Russia / A.S. Kind, D.O. Shirin, N.N. Kalkova // Proceedings of the III scientificpractical conference of young scientists, graduate students, students "Marketing and Logistics in the system of competitive business." – Simferopol: Izd in KFU them. IN AND. Vernadsky, 2017. P. 11-17.
- Dolgushev, D.S. Analysis of the state and development of the Russian market of personal computers, laptops and smart handheld devices at the beginning of the XXI century / D.S. Dolgushev, T.E. Novikova // Economy and Entrepreneurship. 2014. № 10 (51). P. 928-935.
- Magnus, Ya.R. Econometrics. The initial course [Text]: Tutorial. 5th ed., Rev. / Ya.R. Magnus, P.K. Katyshev, A.A. Peresetsky. M.: Delo, 2008. 247 p.
- Malyarevsky, A. Laptop market: forecasts, e-sports and other important for retail [Electronic resource] Access mode: https://www.cr-n.ru/news/detail.php?ID=112722
- Martyshenko, N.S. Research consumer preferences in the mobile phone market of Primorsky Krai // Practical marketing. 2015. № 12 (226). P. 20 27.
- Minin, D.A. Marketing research of the notebook market / D.A. Minin, K.O. Kuzmin // Economy and Society. 2014. № 23 (11). P. 489 497.
- Pylaeva, A.N. Smartphone pricing modeling / A.N. Pylaeva, D.A. Pyatkina // Economy and entrepreneurship. 2017. № 10 1 (87-1). P. 1203-1213.
- Pyatkina, D.A. Methodology of econometric pricing in the mobile phone market / D.A. Pyatkina, S.I. Matyushenko // Economy and business. 2015. № 12-1 (65-1). P. 181-189.
- Pyatkina, D.A. Methodology of econometric pricing in the mobile phone market / Modern information technologies and IT education. 2016. V. 12, № 2. P. 56-68.
- 10 best smartphones on Android [Electronic resource] Access mode: http://www.expertcen.ru/article/rating/10-luchshihsmartfonov-na-android.html
- 12 best inexpensive laptops [Electronic resource] Access mode: http://www.expertcen.ru/article/ratings/luchshie-nedorogie-noutbu-ki.html
- 12 best tablets of 2018 [Electronic resource] Access mode: http://www.expertcen.ru/article/ratings/luchshie-planshety.html
- Theil H. Applied Economic Forecasting Amsterdam: North Holland, 1966
- Kawasaki S., Zimmermann K. FTesting the Rationality of Examination for Manufacturing Firms, Applied Economics 18, 1986.
- Laksonen S. Protoedings, Proceedings of First Eurostat Workshop on Techniques of Enterprises Panels. Luxembourg, 21-23 February 1994.

REGULARITIES OF DIGITAL GADGETS MARKET IN PRIMORSKY REGION

V.V. Ivin, A.B. Krieger

Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia; ivin.vv@dvfu.ru, kriger.ab@dvfu.ru

The Government program of the digital economics requires that all participants of the economic interrelations, including citizens, be able to use electronic devices, which realize not only communications but also some special transactions including "electronic government" services. These devices are often called digital gadgets. In practice that means that, gadgets should be available for citizens of any age, any social status and should provide the necessary functions in accordance with the owner's demands. Fail to fulfill this condition makes the clients' information services realization reasonless. The aim of this investigation was to reveal the trends in the participant's behavior on the digital gadgets market of the Primorsky region.

This work shows the analysis results based on the applied statistics models and the Theil-Kawasaki-Zimmermann method (the system of statistical indices). Conclusions have been made on the trends of the price levels for gadgets, the trends in the assortment supply and the degree of the customer's satisfaction.

Keywords: digital economy, digital gadget market, market patterns, system of statistical indicators, regional economy

ФИЛОСОФИЯ

ФИЛОСОФИЯ ЖИЗНИ Ф. НИЦШЕ

М.С. Гаммаев, А.В. Федосеенков

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону

E-mail: gama0626@mail.ru, afedo60@mail.ru

В статье рассмотрены основные положения философской теории Фридриха Ницше. Определены основные этапы его формирования, как самостоятельного философа. Отмечены произведения, наиболее ярко передающие его философские теории и взгляды на жизнь. Красной нитью через его творчество проходит тема стремления к власти и управлению над другими людьми. Описано его отношение к мужчинам и женщинам.

Ключевые слова: философия, власть, воля, жизнь, человек действующий

Фридрих Ницше является одним из родоначальников современной философии, создателем огромного количества трудов и теорий философской науки. В конце 19 века сформировалось определенное течение, основой которого стало такое понятие, как «жизнь» и постижение её целостной реальности, не тождественной духу и материи. Предпосылкой к созданию данной теории было обращение взглядов некоторых мыслителей к философии Канта и отказ от Гегеля [1-2].

В своих взглядах на жизнь Ф. Ницше считает себя последователем философских теорий А. Шопенгауэра, одной из которых является работа «Миркак воля и представление». Здесь философия жизни предстаёт как противопоставление классике рационализма, панлогизма и культурному оптимизму с историческим оттенком. В учениях нет четкого выделения в жизни человека объектов и субъектов [3].

Философы этого направления считают своей отправной точкой человека действующего, а не материальный мир с его идеями и мышлениями. Фридрих Ницше с командой последователей предприняли попытку описания и осознания картины мира через человека, его особенности и ценности. Отсюда вытекают наиболее важные проблемы, характерные для философии жизни: осмысление жизни и творчества с точки зрения философии, вопросы антропологии и культуры народа. Главными понятиями являются воля и жизнь, заменяющие категорию бытия [4-5].

В творчестве Ницше можно условно выделить несколько этапов, которые отражены в его работах. На первом этапе происходит становление его как философа, где он изучает проблемы культуры. В это время выходят такие работы, как «Философия в трагическую эпоху Греции» и «Несвоевременные размышления». На втором этапе происходит переоценка жизненных ориентиров и ценностей, где одновременно происходит отказ от работ А. Шопенгауэра и утверждение своей собственной философской теории. Этот период ознаменовали три работы: «Человеческое, слишком человеческое», «Утренняя заря» и «Веселая наука». Подсознание становится творчески действенным лишь на пороге сознания, обретая выражение, - писал А.В. Федосеенков в своих работах ранее [3, 6].

Третий период творчества Ницше был осложнен его заболеванием, выраженным в душевном расстройстве. Именно в это время происходит формирование новой концепции, в которой понятия «сверхчеловек», «воля к власти», «вечное возвращение» и «европейский нигелизм» являются осноопределяющими. Основная мысль заключается в том, что жизнь представляет собой борьбу за власть. Знаменательными произведениями в этот период являются книги «Так говорил Заратустра», «По ту сторону добра и зла» и «Антихристианин». Рукопись «Воля к власти» увидела свет уже после смерти философа [7].

Стремление к власти и управлению красной нитью проходит через многие вопросы общественной жизни. Она заложена в крови самой природой существования - мужчина доминирует над женщиной, старые над молодыми. Учение о воле носит волюнтаристский характер, и свое выражение находит в понятиях о множественности воль, конкурирующих между собой и сталкивающихся в драке с господством над духовным началом человека. Основой развития человека и его стремления к высотам, по мнению Ницше, является желание обладать высшей властью над другими людьми. Действительно существующим актом жизни является факт власти как проявления инстинкта творца. По мнению авторов статьи, для субъекта деятельности перспектива познания открывается только в той мере, насколько он в состоянии представить себя «другим». В таком движении обретаются качественно новые состояния. Идеалом у философа является художник-деспот. По его мнению, христианин, живущий по правилам и никогда их не нарушающий, не достоин почета и уважения. Отношение к женщинам весьма враждебное, их он сравнивает с птицами и кошками. Мужчина всегда доминирует, а женщина нужна лишь для его вдохновения [1-2, 8].

Ницше считает, что мир построен логически в соответствии с нашим рассудком, ведь все ощущения носят хаотичный характер. Весь общественный уклад жизни определяет некоторая космическая

закономерность, которая подчиняет и волю себе. Другими словами, в своей философии Ницше выступает волюнтаристом идеалистического толка.

Литература:

- Ницше Ф. По ту сторону добра и зла. М: Мысль, 1990, 127 с.
- Данто А.С. Ницше как философ. М.: ДИК, 2001. 126 с. Майданский А.Д., Полухин О.Н., Федосеенков А.В. Деятельностный подход и принцип рефлексивности в науке // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Философия. Социология. Право, 2015, Т. 33, № 14 (211). С. 28-33. 4. Федосеенков А., Майданская И. Синкретические ценности «ка-
- лифорнийской идеологии». Интернет-журнал «Науковедение». 2012. № 4. C. 216-221.
- Ницше Ф. По ту сторону добра и зла. М.: Харвест, 2006. 125 с.
- Федосеенков А.В. Философия жизни: овеществление и персонализация. Строительство - 2015: Современные проблемы строительства. Ростов-на-Дону: РГСУ, 2015. С. 368-370.
- Сетракова Ю.А., Федосеенков А.В. Рассуждения Альбера Камю о жизненном цикле и философии // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 1 (72). С. 18.
- Федосеенков А.В. Философия жизни: экзистенциальный аспект социальной маргинальности. Ростов-на-Дону, 2014. С. 138-146.

F. NIETZSCHE'S PHILOSOPHY OF LIFE

M.S. Gammaev, A.V. Fedoseenkov

Don state technical university, Rostov-on-don, Russia

Summary: the article deals with the main provisions of the philosophical theory of Friedrich Nietzsche. The main stages of its formation as an independent philosopher are defined. The works that most vividly convey his philosophical theories and views on life are noted. A common thread through his work is the theme of the desire for power and control over other people. Described his attitude to men and women.

Keywords: philosophy, power, will, life, man acting

ЭМПИРИЗМ И ИНДУКТИВНЫЙ МЕТОД Ф. БЭКОНА

А.К. Ершов, А.В. Федосеенков

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону

E-mail: ershov.a1488@mail.ru, afedo60@mail.ru

В статье рассмотрены основные положения учения английского философа Фрэнсиса Бэкона. Центральным направлением его исследований является учение о методе. Он считал, что метод может быть мошной преобразующей силой для проведения исследований разного рода. Описаны различия метода индукции и дедукции. Сформулирован и описан определенный метод проведения исследований на основании заполнения пяти таблиц.

Ключевые слова: эмпиризм, материализм, индукция, дедукция, метод, исследование

Основоположником эмпиризма и английского материализма по праву считается Фрэнсис Бэкон. Он был одним из крупных философов Нового времени, ставшего сторонником научного подхода и антисхоластического метода познания [1-2].

направлением Центральным философской мысли Ф. Бэкона является учение о методе, кото-

рый для него играет глубокую практическисоциальную роль. Это является мощной преобразующей силой, способной верно направить теоретическую и практическую деятельность людей, делая её максимально эффективной. Философ считал, что метод способен подсказать наиболее краткий путь к познанию, новым изобретениям и открытиям, увеличивая при этом влияние человека на природу и способствуя развитию человеческого счастья. А.В. Федосеенков писал, что объективная действительность является тем источником совершенства личности и средой становления, в которой культивируется и определенная субъективность [3].

Метод английского эмпиризма основывался на подтверждении опыта в качестве ведущего компонента. Само по себе познание представлено отображением окружающего мира в сознании человека, и начинается с познания чувственного и изучения внешнего мира. В продолжение своих мыслей Бэкон писал, что одним из лучших доказательств является опыт, который получен из эксперимента. Однако мыслитель не был сторонником и крайнего эмпиризма. Доказательством этого является разделение любого опыта на плодоносный и светоносный. Большее значение для него имел опыт плодоносный, который приносил практическую значимость исследованиям. Свои мысли по этому поводу он четко отражал в «Новом Органоне», где пишет о плодах практического изобретения для истинной философии [4].

Что касается проведения опытов, то Бэкон считал, что их проведение должно происходить по определенному методу. В его качестве выступает индукция, которая основывается на показаниях органов чувств человека и является единственной правильной формой доказательства и методов познания природы. Основой метода индукции является порядок движения мысли от частного к общему, а в дедукции – наоборот, от общего к частному [5].

Ф. Бэконом был разработан и предложен метод прохождения пяти этапов исследования, данные которого фиксируются в определенной таблице. Выходит, что весь массив эмпирического индуктивного исследования состоит из пяти таблиц. Первая называется таблицей присутствия, где отражаются все случаи появляющегося действия. Вторая содержит отклонения или отсутствия того или иного признака предмета или явления. В третью таблицу заносят данные сравнения или степеней, сопоставления изменений того или иного признака. В четвертой таблице отражены случаи исключения отдельных явлений, не вписывающихся в общие рамки. Пятая таблица представляет собой так называемый «сбор урожая», где формируются выводы на основании всех таблиц [6-7].

Отлично проиллюстрирована действенность метода индукции на примере анализа тепла. Этот метод применим ко всем эмпирическим научным

исследованиям. С того момента все конкретные науки широко используют эмпирические исследования, разработанные Фрэнсисом Бэконом.

Литература:

- 1. Субботин А. Л. Ф. Бэкон. М.: Мысль, 2014. 175 с.
- Майданский А.Д., Полухин О.Н., Федосеенков А.В. Деятельностный подход и принцип рефлексивности в науке. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Философия. Социология. Право. 2015. Т. 33, № 14 (211). С. 28-33.
- Бэкон Ф. Ф. Бэкон. Сочинения. В двух томах. Т. 1. М.: Мысль, 2006. 592 с.
- Федосеенков А., Майданская И. Синкретические ценности «калифорнийской идеологии». Интернет-журнал «Науковедение». 2012. № 4. С. 216-221.
- Сетракова Ю.А., Федосеенков А.В. Рассуждения Альбера Камю о жизненном цикле и философии // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 1 (72). С. 18.
- Федосеенков А.В. Философия и сказка. Сборник научных трудов. 2015.
- Федосеенков А.В. Философия жизни: экзистенциальный аспект социальной маргинальности. Ростов-на-Дону, 2014, С. 138-146.

EMPIRICISM AND THE INDUCTIVE METHOD OF FRANCIS BACON

A.K. Ershov, A.V. Fedoseenkov

Don state technical university, Rostov-on-don, Russia

Summary: the article deals with the main provisions of the doctrine of the English philosopher Francis bacon. The Central direction of his research is the doctrine of the method. He believed that the method could be a powerful transformative force for research of all kinds. The differences between the induction and deduction methods are described. The certain method of carrying out researches on the basis of filling of five tables is formulated and described.

Keywords: empiricism, materialism, induction, deduction, method, research

МЕДИЦИНА

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА РОТАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ В ГОРОДЕ САРАНСК

И.А. Афонина, Л.И. Дзюбич, Е.И. Науменко

ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева», г. Саранск

E-mail авторов: irina.afonina07@yandex.ru

В статье представлены данные собственного исследования посвященные изучению основных клинических проявлений ротавирусной инфекции у детей. Острые кишечные инфекции до настоящего времени являются актуальной проблемой в педиатрии и наиболее распространенными заболеваниями в инфекционной патологии детского возраста, уступая по заболеваемости только острым респираторным инфекциям. Исследование показало, что течение ротовирусной инфекции у детей раннего возраста более тяжелое, за счет нейротоксикоза, дегидратации, расстройства стула, высокой лихорадки, многократной рвоты.

Ключевые слова: заболеваемость, кишечная инфекция, ротавирусная инфекция, дети

Острые кишечные инфекции до настоящего времени являются наиболее распространенными заболеваниями в инфекционной патологии детского возраста, уступая по заболеваемости только острым респираторным инфекциям [1]. По данным ВОЗ, заболеваемость ротавирусным гастроэнтеритом в различных странах колеблется в очень широких пределах: от 250 до 3000 на 100 тыс. детского населения [3]. Это позволяет утверждать, что ротавирусная инфекция на современном этапе является актуальной проблемой педиатрии [5].

Материалы и методы.

Проведен ретроспективный анализ историй болезни детей (n=100), находившихся на стационарном лечении в ГБУЗ РМ «РИКБ» г. Саранск за 2018 год по поводу ротавирусной инфекции (РВИ) в возрасте от 1 до 6 лет. Для изучения клинических проявлений заболевания все дети были разделены на две группы: І гр. (n=65) дети раннего возраста, ІІ гр. (n=35) дети дошкольного возраста.

Результаты и обсуждение.

При анализе клинических проявлений заболевания оказалось, что ведущими синдромами РВИ были общеинфекционный, местных изменений, дегидратации, катаральный.

Так, повышение температуры отмечалось у подавляющего большинства детей как I гр. (89,2%), так и II гр. (77%). Как видно из таблице 1, среди детей раннего возраста у 9% зарегистрирована субфебрильная температура, у 46% — умеренное повышение и у 45% — высокая; в группе детей дошкольного возраста соответственно до субфебрильных цифр поднималась у 11,1%, умеренное повышение температуры — у 51,8%, у 37,1% — высокая.

Tаблица 1 Характеристика лихорадочной реакции у детей с РВИ

Тип лихорадки	I группа		II группа	
	n	%	n	%
Субфебрильная (до 37,9°С)	6	9	3	11,1
Умеренная (38-39°C)	30	46	14	51,8
Высокая (39,1- 41°C)	29	45	10	37,1

Следует отметить, что более высокие цифры температуры чаще отмечались у детей раннего возраста (45%), чем у детей дошкольного возраста (37,1%). Средняя продолжительность периода лихорадки в I гр. (4,5 суток) на сутки длительнее, по сравнению со II гр. (3,5 дня).

Среди признаков инфекционного синдрома довольно часто наблюдались слабость и снижение аппетита. Жалобы на слабость отмечались у подавляющего большинства детей: І гр. у 80% ІІ гр. у 74,3%; снижение аппетита отмечались так же у большинства детей: І гр. у 89,2%, ІІ гр. у 80% (рис. 1).

Среди изменений, обусловленных воспалительными изменениями ЖКТ у подавляющего большинства детей при поступлении в стационар

ведущим синдромом была рвота (86,8% - в І гр., 82,8% - во ІІ гр.).



Рис. 1. Проявления общеинфекционного синдрома.

В процессе анализа установлено, что частота эпизодов рвоты до 3-х раз в сутки встречалась почти у четверти пациентов в I гр. (26,8%) и у одной пятой пациентов во II гр. (17,2%); частота эпизодов рвоты до 4-5 раз в сутки отмечалась у подавляющего большинства обеих групп (37,5%* - в I гр., 62,6%* - во II гр.) частота эпизодов рвоты до 6-8 раз в сутки наблюдалась у трети детей I гр. (28,6%) и у одной пятой детей II гр. (17,2%); частота эпизодов рвоты более 8 раз в сутки в I гр. (7,2%) отмечались несколько чаще, чем во II гр. (3%) (табл. 2).

Таблица 2 Характеристика синдрома рвоты у детей с РВИ

Частота эпизодов	I группа n=56		II группа n=26	
рвоты	n	%	n	%
До 3-х раз	15	26,8	5	17,2
4–5 раз	21	37,5	18	*62,6
6-8 раз	16	28,6	5	17,2
> 8 pa3	4	7,2	1	3

^{*-} p≤0,05 – разница статистически достоверна

Средняя частота эпизодов рвоты в I гр. составила 4.8 раз в сутки, во II гр. -4.5 раз в сутки.

На фоне проводимой терапии рвота продолжалась от 1 до 9 дней в обеих группах. В среднем синдром рвоты у детей раннего возраста сохранялся более длительно (3,6 дня), по сравнению с детьми дошкольного возраста (3,1 дня).

Изменение частоты и характера стула (водянистый, пенистый, желтого цвета, с кислым запахом) отмечались у подавляющего большинства детей обеих групп (соответственно 90,7% - в I гр. и 80% во II гр.

У детей раннего возраста, по результатам исследования, в одной трети случаев частота стула достигала 6–8 раз в сутки (33,9%), в четверти случаев кратность стула превышала 8 раз в сутки (25,4%), у пятой части кратность стула достигала до 3-х раз в сутки (22,1%) и до 4-5 раз в сутки (18,6%*). В группе детей дошкольного возраста почти у половины детей отмечалась частота стула 4-5 раз (46,5%*), у трети больных - 6-8 раз в сутки и по

три случая до 3-х раз в сутки (10,7%) и более 8 раз в сутки (10,7%) (табл. 3).

Таблица 3 Характеристика стула в зависимости от частоты у детей с РВИ

Частота стула	I группа n=59		II группа n=28	
	n	%	n	%
До 3-х раз в сутки	13	22,1	3	10,7
4-5 раз в сутки	11	18,6*	13	46,5*
6 – 8 раз в сутки	20	33,9	9	32,1
>8 раз в сутки	15	25,4	3	10,7

^{*-} р ≤ 0,05 – разница статистически достоверна

Средняя частота стула у детей І гр. составила 6,8 раз в сутки, у детей ІІ гр. несколько реже (6,1 раз в сутки). Продолжительность расстройства стула на фоне проводимой терапии в исследуемых группах колебалась от 2-х дней до 14 дней. Средняя продолжительность расстройства стула у детей І гр. составила 5,8 дней, что несколько больше, чем у детей ІІ гр. (5,1 дня).

Наряду с изменениями характера стула, у подавляющего большинства детей обеих групп наблюдался болевой абдоминальный синдром (в I гр. -75,4%, во II гр. -71,5%).

У наблюдаемых больных обеих групп при первичном осмотре отмечались умеренные катаральные явления: гиперемия зева, зернистость задней стенки глотки (в І гр. -64,6%, во ІІ гр. -51,4%).

Таблица 4 Синдром дегидратации при РВИ у детей

Проявления	I группа n=65		II группа n=35	
дегидратации	n	%	n	%
Эксикоз	21	32,3*	5	14,3*
Токсикоз	15	23,1***	1	2,9***
Нейротоксикоз	2	3,1*	0	0

*-p \leq 0,05, ***-p \leq 0,001 — разница статистически достоверна *Таблица 5* Клинические проявления заболевания

II группа I группа Клинические n=35 n = 65проявления % n % Расстройство стула 59 90,7 28 80 Повышение температуры 58 89,2 77 тела 58 89.2 28 80 Снижение аппетита Синдром рвоты 56 86,8 29 82,8 Слабость 52 80 26 74,3 49/ 75,4 25 71,5 Абдоминальные боли Катаральный синдром 42 64,6 18 51.4 Эксикоз 21 32,3* 14,3* 5 2.9** Токсикоз 15 23,1*** * 3,1* 0 Нейротоксикоз

*-p≤0,05, ***-p≤0,001 – разница статистически достоверна

Явления эксикоза (сухость кожных покровов, снижение тургора тканей, снижение диуреза) наблюдались почти у трети детей I гр. (32,3%*) и значительно реже у детей II гр. (14,3%*), (табл. 5).

Признаки токсикоза отмечались почти у пятой части детей раннего возраста $(23,1\%^{***})$ и лишь один случай в группе дошкольников $(2,9\%^{***})$.

Нейротоксикоз зарегистрирован только у двух детей раннего возраста (3,1%*), (табл. 4).

Заключение. Таким образом, течение ротовирусной инфекции у детей раннего возраста более тяжелое, за счет нейротоксикоза, дегидратации, расстройства стула, высокой лихорадки, многократной рвоты.

Литература:

- Бахтояров Г. Н. Молекулярно-генетическая характеристика штаммов ротавирусов группы А, циркулирующих в Московском регионе // Диссертация по вирусологии. 2016. № 3.
- Безроднова С.М., Гунченко О.В., Алиева Е.В. Клиническая характеристика ротавирусной инфекции в зависимости от возраста // Фундаментальные исследования. 2013. № 9 (4). С. 5860590.
- 3. Белан Ю.Б., Полянская Н.А., Лобова Е.Ф. Катамнестическое наблюдение за детьми с микст-вариантом ротавирусной инфекции // Актуальная инфектология 2015. № 4. С. 120 -127.
- Бобровицкая А.И., Голубова Т.Ф., Беломеря Т.А., Данилюк А.Н., Демкович О.О., Мальцева Л.А., Заяц В.Ю., Захарова Л.А. Некоторые клинико-эпидемиологические аспекты ротавирусной инфекции на современном этапе // Актуальная инфектология. 2013. № 1. С. 104-113.
- Кудрявцев В.В., Миндлина А.Я., Герасимов А.Н., и др. Распространенность и основные проявления заболеваемости ротавирусной инфекцией в различных регионах мира // Педиатрическая фармакология. 2013. № 12. С. 36-41.
- Кудрявцев В.В., Миндлина А.Я., Герасимов А.Н., и др. Распространенность и основные проявления заболеваемости ротавирусной инфекцией в различных регионах мира // Педиатрическая фармакология 2013. № 12 С 36-41
- ская фармакология. 2013. № 12. С. 36-41.

 7. Лукьянова А.М., Бехтерева М.К., Птичникова Н.Н. Клиникоэпидемиологическая характеристика вирусных диарей у детей //Журнал инфектологии. 2014. № 6 (1). С. 60-66.
- Ляховская Н.В. Ротавирусная инфекция: клинические особенности, эффективность терапии // Вестник ВГМУ. 2013. Т. 12, № 3. С. 116-124.
- Малышев Н.А., Евдокимова А.И. Ротавирусная инфекция у детей: особенноти иммунного ответа и опыт применения нового реализактивного препарата // Медицинский совет. 2016. №7. С. 91-99.
- Маянский Н.А., Маянский А.Н, Куличенко Т.В. Ротавирусная инфекция: эпидемиология, патология, вакцинопрофилактика // Вестник РАМН. 2015. № 1. С. 47-54.

CLINICAL PICTURE OF ROTAVIRAL INFECTION IN CHILDREN

I.A. Afonina, L.I. Dzyubich, E.I. Naumenko

MSU. N.P. Ogareva, Saransk, Russia

The article presents the data of its own research devoted to the study of the main clinical manifestations of rotavirus infection in children. Acute intestinal infections to date are an urgent problem in pediatrics and the most common diseases in the infectious pathology of childhood, second only to the incidence of acute respiratory infections. The study showed that the course of rotovirus infection in young children is more severe due to neurotoxicosis, dehydration, upset stool, high fever, and repeated vomiting.

Keywords: morbidity, intestinal infection, rotavirus infection, children

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ НОВОРОЖДЕННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ ПО ДАННЫМ ГБУЗ РМ «ДРКБ» Г. САРАНСКА

М.А. Белкина, В.С. Верещагина, А.В. Абинова, Л.В. Ледяйкина, Т.И. Раздолькина

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: meribelkina@mail.ru, trazdolkina@yandex.ru

В исследовании был проведен ретроспективный анализ особенностей гемолитической болезни новорождённых (ГБН) по данным отделения патологии новорожденных и недоношенных детей ГБУЗ РМ «ДРКБ» г. Саранска с 2014 по 2018 гг. Дети были разделены на 2 группы: в первую группу вошло 92 ребёнка с конфликтом по АВО системе, во вторую группу 11 детей с конфликтом по Rh-фактору. Частота встречаемости конфликта по АВО системе у детей с ГБН достоверно выше (89,6%), чем по резус-конфликту (10,4%). Наиболее значимыми показателями антенатального и интранатального периода в развитии ГБН явились плацентарные нарушения (20,7%), и инфекционные заболевания матери во время беременности (18,6%). Достоверно чаще дети с ГБН рождались от второй и более беременностей (79,6%), из них почти у половины матерей (43,8%) были выкидыши и медицинские аборты в анамнезе. По клиническим проявлениям преобладающей формой ГБН была желтушная – 96,1% новорождённых. Всем детям (100%) в исследуемых группах было проведено консервативное лечение в виде фототерапии, ОЗПК применялось только при тяжелой степени (14,6%). Постгемолитическая анемия развилась у 25,2% детей с ГБН. Наиболее значимыми факторами, ведущими к развитию постгемолитической анемии, являются тяжелая анемия при рождении ребенка (0, 96), лечение новорожденных полусинтетическими пенициллинами (0,93) и цефалоспоринами (0,98).

Ключевые слова: новорожденные, гемолитическая болезнь новорожденных

Гемолитическая болезнь новорожденных (ГБН) – изоиммунная гемолитическая анемия, возникающая в случаях несовместимости крови матери и плода по эритроцитарным антигенам, при этом антигены локализуются на эритроцитах плода, а антитела на них вырабатываются в организме матери.

Гемолитическая болезнь новорождённых занимает особое место среди заболеваний новорождённых. Частота этой болезни в мире составляет 3-5 случаев на 1000 родов. По данным разных авторов, распространенность гемолитической болезни у новорожденных в Российской Федерации колеблется от 0,1 до 2,5% и составляет 2–7% от всех причин гибели детей в перинатальном периоде. Удельный вес ГБН в структуре заболеваемости новорождённых составляет 2,17% [4].

Несмотря на общие мировые успехи в области диагностики, лечения и профилактики гемолитической болезни, заболеваемость ГБН в Российской

Федерации остаётся на достаточно высоком уровне по сравнению со странами Западной Европы [4]. Ранняя неонатальная смертность у детей с ГБН может наступить в результате полиорганной недостаточности, а у выживших детей возможна инвалидизация в результате последствий билирубиновой энцефалопатии.

Цель работы: провести ретроспективный анализ особенностей гемолитической болезни новорождённых по данным отделения патологии новорожденных и недоношенных детей ГБУЗ РМ «ДРКБ» г. Саранска с 2014 по 2018 гг.

Задачи:

- 1. Проанализировать эпидемиологические и клинико-анамнестические данные у детей с ГБН.
- 2. Оценить течение ГБН по ABO системе и Rhфактору.
- 3. Провести анализ методов лечения детей с ГБН.
- 4. Провести оценку факторов, способствующих развитию постгемолитической анемии.

Материалы и методы: проанализировано течение ГБН у 103 новорождённых детей, находившихся на лечении в ГБУЗ РМ «ДРКБ» г. Саранска с 2014 по 2018 гг. Дети были разделены на 2 группы: в первую группу вошло 92 ребёнка с конфликтом по АВО системе, во вторую группу 11 детей с конфликтом по Rh-фактору.

На первом этапе нами было проанализированы эпидемиологические, клинико-анамнестические данные. Затем проведен анализ диагностических критериев ГБН и тактики терапии. На последнем этапе мы провели факторный анализ возникновения постгемолитической анемии у детей с гемолитической болезнью новорожденных.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием программы Statistica 10.0.

Результаты и обсуждение.

В Республике Мордовии (РМ) заболеваемость детей гемолитической болезнью новорождённых за 5-летний период составила 2,1% от всех новорожденных, находившихся на стационарном лечении в ГБУЗ РМ «ДРКБ» г. Саранска с 2014 по 2018 гг.

Частота встречаемости конфликта по ABO системе у детей с ГБН достоверно выше (89,6%), чем по резус-конфликту (10,4%) (табл. 1). Ежегодное число детей с конфликтом по ABO-системе можно считать стабильным. В этот же период отмечается снижение количества новорожденных с конфликтом по резус-фактору, возможно, это обусловлено профилактическим введением уже в антенатальном периоде матерям с резус-отрицательной группой крови анти-D-иммуноглобулина, что согласуется с данными научной литературы [1].

Среди исследуемых групп новорожденных с ГБН незначительно преобладали девочки (51,5%) над мальчиками (48,5%).

Таблица 1 Распределение новорожденных с ГБН по виду иммунологического конфликта

Годы	По системе АВО	По Rh-фактору
2014	18 (81,8%)	4 (18,2%)
2015	20 (86,9%)	3 (13,1%)
2016	18 (90%)	2 (10%)
2017	18 (94,7%)	1 (5,3%)
2018	18 (94,7%)	1 (5,3%)
M±m	18,4±0,4 (89,6%)	2,2±0,57 (10,4%)

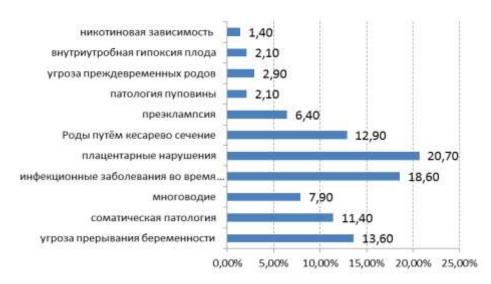
По группам крови достоверно преобладали дети со второй группой крови, что составило 58,2 % (р<0,05). Преобладание несовместимости по ABO-системе, когда у матери ребёнка 0(I) группа крови, а у ребёнка A(II) группа крови соответствует литературным данным [7], и объясняется большей активностью антигена А по сравнению с другими, меньшей молекулярной массой альфа-агглютининов у лиц с 0 (I) группой крови, что облегчает их прохождение через плацентарный барьер. Что касается срока гестации, практически все дети — 96,1% родились доношенными.

При анализе возникновения ГБН в зависимости от акушерско-гинекологического анамнеза нами выявлено, что в 20,4% случаев дети с ГБН были рождены от первой беременности, первых родов. Достоверно большая часть 79,6% (р<0,05) детей были рождены от 2 и более беременностей, из них почти у половины (43,8 %) матерей были выкидыши и медицинские аборты в анамнезе. Нами было замечено, что Rh-конфликт между матерью и плодом наблюдался в 81% случаев именно от повторных беременностей, что согласуется с данными литературы [2, 5, 8].

Кроме того, выявлено 8% женщин, у которых в анамнезе от предыдущих беременностей имелись дети, получавшие лечение по ГБН, что свидетельствует о высокой сенсибилизации организма матери к эритроцитам плода.

Среди показателей антенатального периода, усугубляющих сенсибилизацию иммунной системы матерей, наиболее значимыми оказались плацентарные нарушения (20,7%) и инфекционные заболевания матери во время беременности (18,6%), угроза прерывания беременности (13,6%) (рис. 1). Согласно Н.Н. Володину и соавт., наиболее вероятным временем возникновения иммунизации является именно интранатальный период. По нашим данным в 12,9% случаев отмечались роды путём операции кесарева сечения, что увеличивает трансплацентарный переход эритроцитов плода в кровь матери [5].

По клиническим проявлениям преобладающей формой ГБН была – желтушная – 96,1% новорождённых (p<0,05), отёчная форма в анализируемый период не встречалась. В доступной нам литературе отмечается также преобладание желтушной формы [3, 6].



Puc. 1. Показатели антенатального и интранатального периода, усугубляющие сенсибилизацию организма матери к антигенам плода-новорождённого в анализируемых группах (%).

По степени тяжести ГБН дети были распределены следующим образом: лёгкая степень тяжести чаще всего регистрировалась у больных со ІІ группой крови (51,8%), доля детей с тяжёлой степенью ГБН чаще отмечалась у детей с ІІІ группой крови (41,7%). У большей части больных с ГБН по резусконфликту отмечалось средне - тяжёлое течение (45,5%) (табл. 2).

Таблица 2 Распределение детей по степеням тяжести ГБН в исследуемых группах, %

Степень тяжести ГБН	A(II)	B(III)	Rh(+)
Лёгкая	51,8%	25%	27,3%
Средняя	32,1%	33,3%	45,5%
Тяжёлая	16,1%	41,7%	27,3%

Манифестация заболевания в виде иктеричности кожных покровов у детей с III группой крови (33,3%) и у детей с резус- конфликтом (36,4%) чаще появлялась с рождения в сравнении со II группой крови, где желтуха появлялась чаще ближе к концу первых суток жизни (32,1%) (рис. 2).

Максимальный пик значений общего билирубина приходится на 4 сутки при несовместимости по ABO системе — у 31(30,1%) ребёнка, по Rhсистеме максимальные значения общего билирубина отмечались на 5 сутки и позднее — у 8 (8,7%) детей. В среднем значения общего билирубина у детей с конфликтом по ABO-системе практически одинаковы: у новорожденных со A (II) группой крови — 242,45±9,16 мкмоль/л и у детей с В (III) группой крови — 242,42±9,65 мкмоль/л. Чуть выше средний уровень билирубина регистрировался у детей с Rh-конфликтом — 249,74±24,37 мкмоль/л.

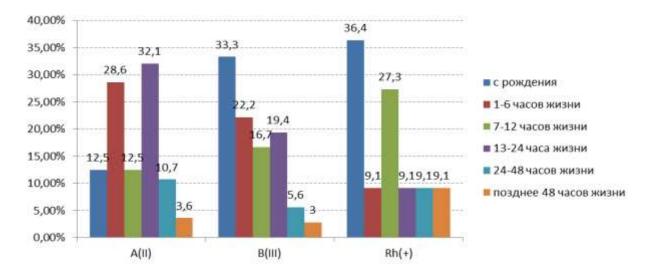


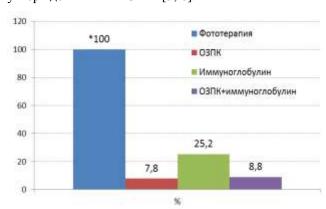
Рис. 2. Сроки появления желтухи в исследуемых группах и подгруппах новорождённых, %.

При анализе осложнений течения ГБН в исследуемых группах выявлено преобладание детей с неосложнённой формой (71,9%) (p<0,05), у четверти детей установлена посттемолитическая анемия различной степени тяжести (25,2%), и у небольшого числа детей выявлен синдром холестаза (2,9%).

91 ребёнку в целях диагностики была проведена прямая реакция Кумбса.

Отрицательная проба Кумбса выявлена более чем в половине случаев (51%) при конфликте по ABO-системе, однако на динамику показателей билирубина в крови и течение заболевания данный метод существенного влияния не оказывал, что согласуется с данными литературы [7]. При конфликте по Rh- фактору прямая реакция Кумбса у всех детей была положительная.

Всем детям (100%) в исследуемых группах, поступившим в отделение патологии новорождённых, было проведено консервативное лечение в виде фототерапии, которая является основным методом лечения детей с ГБН и, по данным литературы [3, 6], позволяет исключить инфузионную терапию, уменьшает необходимость многократного заменного переливания крови (рис. 3). А при её неэффективности детям off-label проводилась иммунотерапия препаратами человеческого иммуноглобулина (25,2%), при тяжёлых формах ГБН в случаях неэффективности фототерапии проводилась операция заменного переливания крови (ОЗПК) (7,8%), что регламентировано современными руководствами, утверждёнными РАСПМ [5, 6].



Puc. 3. Виды терапии, проводимые детям с ГБН (%), * - p<0.05.

На следующем этапе нами была проведена оценка развития постгемолитической анемии (ПА), как одного из состояний, требующих особого наблюдения педиатра. Постгемолитическая анемия встречалась в исследовании у 1/4 части новорождённых. При анализе степени тяжести постгемолитической анемии нами замечено, что среднетяжёлая и тяжёлая формы постгемолитической анемии в большинстве случаев встречались у детей, имеющих В (III) группу крови (15,4%; 26,9% соответственно) (табл. 3).

Таблица 3 Распределение больных с ГБН по степени тяжести постгемолитической анемии, %

Степень тяжести ПА	A(II)	B(III)	Rh(+)
Лёгкая	3 (11,5%)	2 (7,7%)	1 (3,8%)
Средняя	2 (7,7%)	4 (15,4%)	1 (3,8%)
Тяжёлая	4 (15,4%)	7 (26,9%)	2 (7,7%)

Анализ терапии у детей с ГБН, развивших на 6-10 сутки постгемолитическую анемию разной степени тяжести, позволил установить, что при тяжелой степени анемии детям до этого проводилась либо исключительно фототерапия (26,9%), либо в комбинации с иммуноглобулином (19,2%), (табл. 4).

А вот у детей, развивших средне-тяжелую ПА, применялись при лечении все виды терапии: фототерапия (15,4%), как единственный метод, а также фототерапия в комбинации с иммуноглобулином (7,7%), или иммуноглобулином и ОЗПК (3,8%).

Таблица 4 Виды терапии ГБН детям, развившим в последующем постгемолитическую анемию (ПА), %

Терапия при ГБН	Лёгкая степень ПА, %	Средняя степень ПА, %	Тяжёлая степень ПА, %
ФΤ	-	15,4	26,9
ΦT+ Ig	7,7	7,7	19,2
$\Phi T + Ig + O3\Pi K$	-	3,8	-

На последнем этапе мы провели факторный анализ с целью определения факторов, влияющих на возникновение постгемолитических анемий у детей с ГБН. В структуре анализируемых факторов, повышающих риск развития постгемолитической анемии, наибольшее значение имели: степень анемии при рождении ребенка — 0,96, лечение новорожденных полусинтетическими пенициллинами — 0,98 и цефалоспоринами — 0,93. К менее значимым факторам по нашим данным можно отнести: кровоизлияния в головной мозг — 0,78; тяжелая асфиксия — 0,81; недоношенность — 0,80, гипоксия плода — 0,68, гипоксия новорождённого — 0,68.

Выводы:

- 1. Частота встречаемости конфликта по AB0 системе в исследуемых группах достоверно значительно выше (89,6%), чем по резус-конфликту (10,4%).
- 2. Наиболее значимыми показателями антенатального и интранатального периода в развитии ГБН явились плацентарные нарушения (20,7%), и инфекционные заболевания матери во время беременности (18,6%). Достоверно чаще дети с ГБН рождались от второй и более беременностей (79,6%), из них почти у половины (43,8 %) матерей были выкидыши и медицинские аборты в анамнезе.
- 3. По клиническим проявлениям преобладающей формой ГБН была желтушная 96,1% ново-

рождённых. При этом заболевание протекает тяжелее (41,7%) у детей с В(III) группой крови. У детей с этой же группой крови отмечалось более частое развитие средне-тяжёлых (15,4%) и тяжёлых форм (26,9%) постгемолитических анемий.

- 4. Всем детям (100%) в исследуемых группах было проведено консервативное лечение в виде фототерапии, ОЗПК применялось только при тяжелой степени (14,6%).
- 5. Наиболее значимыми факторами, ведущими к развитию постгемолитической анемии, являются: тяжелая анемия при рождении ребенка (0,96), лечение новорожденных полусинтетическими пенициллинами (0,98) и цефалоспоринами (0,93).

Литература:

- 1. Адамян Л. В., Коноплянников А. Г., Курцер М.А. Резуссенсибилизация. Гемолитическая болезнь плода. Клинические рекомендации (протокол) // Министерство Здравоохранения РФ. 2017. 14 с.
- Альферович Е. Н., Грак Л. В., Кокорина Н. В. Современные аспекты течения гемолитической болезни новорождённых в условиях крупного промышленного центра // Экология и здоровье. Экологический вестник. Белорусский государственный мелицинский университет. 2015. № 4 (34) С. 39-43.
- дицинский университет. 2015. № 4 (34). С. 39-45.
 3. Борщева А. А., Ищенкова И. В., Кудинова Э. Е. Фототерапия как один из методов лечения гемолитической болезни новорождённых // Журнал: Главный врач юга России. 2015. № 3 (45). С. 45.
- Ветров В.В., Галкина Н.Н., Иванов Д.О. Иммуноконфликтная беременность и профилактика гемолитической болезни новорождённых // Научно-практический медицинский журнал. Проблемы женского здоровья. 2016. Т. 11, № 1. С. 64.
- Володин Н. Н., Дегтярёв Д. Н., Дегтярёва А. В., Нароган М. В. Неонатология. Желтухи новорождённых // Клиническое руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2019. С. 192.
- Деттярёв Д.Н., Карпова А.Л., Малютина Л.В., Нароган М.В., Сафаров А.А., Сенькевич О.А., Сон Е.Д. Гемолитическая болезнь плода и новорождённого. Клинические рекомендации // Министерство здравоохранения РФ. 2017. С. 32.
- Иванов Д. О., Мызникова И. В. Петренко Ю. В., Чередникова Е. С. Анализ течения гемолитической болезни новорождённых с конфликтом по AB0 системе. Клиническое исследование // Журнал «Вестник Российской военно-медицинской академии». 2012. № 4 (40). С. 67-70.
- Шейбак Л.Н. Современные представления об особенностях гемолитической болезни плода и новорожденного // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2015. № 1(49). С. 134-138.

FEATURES OF THE COURSE OF HEMOLYTIC DISEASE OF NEWBORNS IN THE REPUBLIC OF MORDOVIA ACCORDING TO THE CHILDREN'S REPUBLICAN CLINICAL HOSPITAL OF THE CITY OF SARANSK

M.A. Belkina, V.S. Vereshchagina, A.V. Abinova, L.V. Ledyaykina, T.I. Razdolkina

National Research Ogarev Mordovia State University, Russia

The study conducted a retrospective analysis of the characteristics of hemolytic disease of newborns (HDN) according to the Department of Pathology of Newborns and Premature Babies of the Children's Republican Clinical Hospital of the city of Saransk with 2014 to 2018 yy. The children were divided into 2 groups: the first group included 92 children with conflict according to the AB0 system, the second group included 11 children with conflict according to the Rh factor. The frequency of conflict in the AB0 system in children with HDN was significantly higher (89.6%) than in the Rhesus conflict (10.4%). The most significant indicators of antenatal

and intranatal period in the development of HDN were placental disorders (20.7%), and infectious diseases of the mother during pregnancy (18.6%). Reliably more often children with HDN were born from a second or more pregnancies (79.6%), almost half of them (43.8%) had miscarriages and honey medical abortions in history. According to clinical manifestations, the predominant form of HDN was jaundice -96.1% of newborns. All children (100%) in the studied groups were given conservative treatment in the form of phototherapy, surgery to replace blood transfusions was used only in severe cases (14.6%). Post-hemolytic anemia developed in 25.2% of children with HDN. The most significant factors leading to the development of post-hemolytic anemia are severe anemia at birth (0.96), treatment of the newborn with semisynthetic penicillins (0.93) and cephalosporins (0.98).

Keywords: newborns, hemolytic disease of newborns

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ И ДРУГИХ ФАКТОРОВ НА ОЦЕНКИ ЗАКАЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ

Ж.В. Гудинова, К.Р. Каюмова

Омский государственный медицинский университет, г. Омск

E-mail авторов: gud@list.ru, ksenia.kayumova@mail.ru

посвящена изучению Работа впияния поголноклиматических и других факторов на закаленность студентов медицинского вуза. В современном мире отмечаются изменения климата, сопровождающиеся, в том числе, регулярными и резкими колебаниями погоды, что предъявляет повышенные требования к системам адаптации и устойчивости организма. В связи с тем, что население не воспринимает закаливание как эффективный метод для повышения такой устойчивости и существует недостаток современных исследований проблемы закаленности, было проведено гигиеническое исследование закаленности на примере студентов медицинского вуза. Оценка закаленности была произведена с помощью холодовой пробы Кестнера-Маршака. Проба была дополнена анкетой. В результате установлено, что 83% студентов являются незакаленными. Выявлено влияние погодных условий на результаты исследования - время исчезновения гиперемии статистически значимо выше в жару. Отмечено влияние характера одежды на закаленность - привычка одеваться легко негативно влияет на время появления гиперемии, удлиняя его. Лучшие показатели закаленности отмечены у студентов 3-го курса лечебного факультета и 6-го курса медико-профилактического; причины подобных различий требуют дальнейшего изучения. Фактор занятий спортом влияет на время появления гиперемии – у студентов, занимающихся спортом, гиперемия появляется раньше.

Ключевые слова: погода, закаленность организма, студенты, методика Кестнера-Маршака, факторы среды

В современном мире отмечаются изменения климата, сопровождающиеся, в том числе, регулярными и резкими колебаниями погоды, что предъявляет повышенные требования к системам адаптации и устойчивости организма. Как известно, степень

этой устойчивости во многом зависит от закаленности организма. Однако подавляющее большинство людей не закаляется и недооценивает пользу закаливания — как население, так и врачи, медики различных специальностей. Даже в нормативной литературе закаливание, как обязательный компонент режима дня, предусмотрен только для дошкольников [8].

Анализ данных научной литературы, показывает, что в высших учебных заведениях увеличивается число студентов с различными отклонениями в состоянии здоровья. Причем исходно низкие показатели здоровья еще более ухудшаются в процессе обучения в высших учебных заведениях [1]. В отношении навыков здорового образа жизни, к которым относится закаливание, большой интерес вызывают медики и студенты медицинских вузов. Для того чтобы сохранить здоровье своих пациентов, врачам необходимо не только пропагандировать здоровый образ жизни, но и самим его придерживаться, чтобы личным примером показывать пациентам путь к здоровью. Студенты являются группой повышенного риска: они значительно чаще, чем молодые люди других социальных групп того же возраста, страдают различными заболеваниями. По мнению исследователей Кабардино-Балкарского государственного университета, студенты медицинских специальностей занимают четвертое место после студентов физкультурных, сельскохозяйственных и технических специальностей по состоянию здоровья [5].

В структуре заболеваемости у студентов превалируют болезни органов дыхания, из которых большая часть обусловлена острыми респираторными заболеваниями, тогда как давно известна эффективность закаливающих процедур в борьбе с респираторными заболеваниями [3, 7, 9]. На вопрос о том, закаляется студент или нет, 88% респондентов омского исследования (аграрный государственный университет) дали отрицательный ответ, приводя такие причины, как отсутствие времени, желания, лень. Вместе с тем 40% из них заявили о желании закаляться, но указали на то, что, как именно начать, им не известно [2].

Подводя итог, можно сказать, что не только студенты не воспринимают закаливание как эффективный метод укрепления здоровья ввиду своей неосведомленности, но и отмечается недостаток современных исследований проблемы закаленности: серьезные исследования были проведены физиологами в давнее советское время (М.Е. Маршак,

В.В. Пашутин, И.В. Тарханов, И.М. Саркизов - Серазини) [9]. Остается открытым вопрос о факторах, которые влияют как на собственно закаленность организма, так и на его оценки. Имеются определенные различия и в методиках оценки закаленности. Так минские авторы предлагают воздействовать холодом на область груди по левой сосковой линии [4], а омские авторы в качестве участка для холодового раздражения предлагают среднюю треть предплечья [6].

Таким образом, требуется, на наш взгляд, гигиеническое исследование закаленности студентов медицинского вуза, которое позволит уточнить методику оценки закаленности и факторы ее формирования у студентов.

Цель исследования: провести поисковое исследование закаленности студентов медицинского вуза с решением следующих задач: 1) уточнение методики оценки закаленности студентов, 2) оценка закаленности студентов, 3) выявление факторов, влияющих на закаленность студентов.

Материалы и методы:

Была исследована закалённость у 180 студентов Омского государственного медицинского университета (далее ОмГМУ) 2-6 курсов медикопрофилактического (далее МПФ), лечебного, педифармацевтического атрического, факультетов (n=180, из них 39 мужчин и 141 женщина). Исследование проводилось в виде натурного эксперимента – в условиях учебного процесса на кафедрах медико-профилактического факультета ОмГМУ, в переходный период года, весной, с 30 апреля по 15 мая 2019 года, в течение 6-и дней. Так как погода в этот краткий период времени была совершенно различной – от -1 до +30°C, создав тем самым дополнительные экспериментальные условия по изучению влияния погоды на организм, то эти условия были обозначены следующими образом (табл. 1).

Температура атмосферного воздуха фиксировалась по данным сайта www.accuweather.com.

В качестве методики оценки закаленности выбрана реакция организма на холод — холодовая проба Кестнера-Маршака, которая была разработана в 1957 году и изложена в научном труде «Физиологические основы закаливания организма человека» [10]. К сожалению, первоисточника методики найти не удалось, так как единственное издание находится в Российской Национальной библиотеке (г. Санкт-Петербург).

Таблица 1

Температура атмосферного воздуха в г. Омске в дни исследования

Дата	Температура	Кодировка	Дата	Температура	Кодировка
30 апреля	−1,4°C	Мороз	8 мая	+30°C	Жара
2 мая	+10°C	Холодно	11 мая	+18°C	Тепло
7 мая	+27°C	Жара	14 мая	+7°C	Холодно

Поэтому в настоящем исследовании была использована холодовая проба Кестнера-Маршака в интерпретации омских авторов: исследовалась сосудистая реакция организма на охлаждение по двум параметрам — времени появления гиперемии (T₁) и времени исчезновения гиперемии (T₂) в ответ на холодовой раздражитель — металлический цилиндр диаметром около 3-х см, наполненный льдом, который помещался на среднюю треть предплечья руки испытуемого на 10 сек. У здоровых закаленных людей гиперемия появляется быстро — в среднем через 1-12 сек., и сравнительно быстро исчезает — в среднем через 30-60 сек. после появления. Увеличение времени появления и исчезновения гиперемии свидетельствует о низкой закаленности организма [6].

Кроме погодных условий, которые учитывались только по температуре атмосферного воздуха, был сформулирован следующий перечень факторов, предположительно оказывающих влияние на закаленность студентов: пол, состояние здоровья (по результатам анкетирования), число простудных заболеваний за последний год, занятия спортом, характер одежды, место, в котором проживал анкетируемый большую часть своей жизни перед обучением в Омске, а также курс и факультет. Для исследования этих факторов была разработана анкета, которая включала следующие вопросы: занимаетесь ли Вы спортом? (да, редко, нет); как Вы оцениваете состояние своего здоровья на данный момент? (здоров, имеются некоторые жалобы, болен); укажите число простудных заболеваний у Вас в год; как Вы предпочитаете одеваться? (потеплее, по сезону, полегче); укажите Ваше место жительства до поступления в ВУЗ.

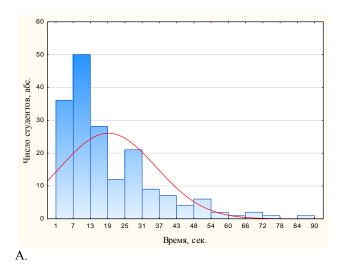
В форматах Microsoft Excel 2016 и пакета прикладных программ STATISTICA 6.0 были сформированы базы данных и проведена статистическая обработка данных с применением описательной статистики, графического анализа гистограмм, сравнения групп с помощью критериев Краскела-Уоллиса, сравнения долей с помощью одностороннего критерия t, χ^2 . Различия считались достоверными при p<0,05. Тенденция считалась статистически значимой в диапазоне 0,05< p<0,1.

Результаты исследования.

В результате настоящего исследования было установлено следующее.

Из 180 студентов только 30 человек (16,7%) можно считать закаленными, то есть у них и время появления гиперемии (T_1) и время исчезновения гиперемии (T_2) соответствовало норме: T_1 — в диапазоне 1-12 секунд, T_2 — в диапазоне 30-60 секунд. Среднее время появления гиперемии в группе (n=180) составило 18,9 секунд, а среднее время исчезновения гиперемии — 88,7 секунд. Это свидетельствует о низкой закалённости студентов Омского государственного медицинского университета в весенний период.

В отношении характера распределения, как видно из рис. 1, оба признака отличаются от нормального, особенно время появления гиперемии (T₁), имеющее выраженный асимметричный характер с длинной правой ветвью: то есть большее количество студентов имеет низкие показатели по этому параметру. Время появления гиперемии у наших студентов изменяется в диапазоне от 1 до 90 секунд (рис. 1A). Нормальное время появления гиперемии (диапазон 1-12 секунд) отмечено почти у половины студентов – у 86 из 180 человек. Таким образом, среди 150 не закаленных студентов есть 56, имеющий хороший показатель по времени появления гиперемии.



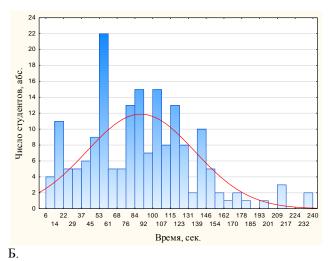


Рис. 1. Характеристика распределения параметров оценки закаленности студентов: А – время по-явления гиперемии, Б – время исчезновения гиперемии.

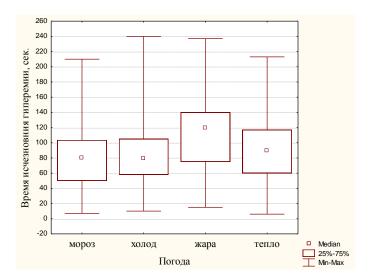
Как видно из рис. 1Б, время исчезновения гиперемии изменялось в большем диапазоне: от 6 до 240 секунд (до 4-х минут). Нормальное время исчезновения гиперемии (диапазон 30-60 секунд) отмечено у 42-х человек из 180; то есть 12 студентов, не вошедших в число закаленных, имеют хороший показатель по времени исчезновения гиперемии. 118 студентов по этому показателю показали результат больше 60 секунд, а 20 студентов — ниже 30 секунд. Интересно, что мода распределения (самое большое количество наблюдений в интервале) — 22 человека — отмечена по интервалу 53-60 секунд, что соответствует верхней границе нормы признака. В то же время большое количество студентов составляет центр распределения: интервалы от 76 до 131 секунды.

Описание группы закаленных. Из 30 закаленных студентов – 6 мужчин и 24 женщины; 10 студентов занимаются спортом, 5 спортом не занимаются, 15 занимаются спортом редко; 19 человек здоровы, 11 имеют некоторые жалобы, больных среди закаленных не отмечено (по данным анкетирования). Всего 2 студента из 180 отметили, что они больны, и оба они не закаленные, их оценки не вошли в норму ни по времени появления, ни по времени исчезновения гиперемии. Из 30 закаленных студентов подавляющее большинство – 22 студента проживали в Омске или в месте с погодой, как в Омске (Курган, Алтай, Новосибирск, Кемерово, Тюмень), трое – в местности с погодой более теплой (Казахстан), а пятеро – в местах с более холодклиматом (Ямало-Ненецкий автономный округ, Бурятия, Ханты-Мансийский автономный округ, Красноярск).

Установлено влияние погодных условий на результаты исследования закаленности: время исчезновения гиперемии (T_2) статистически значимо выше в жару по сравнению с другими погодными условиями (мороз, холодно, тепло) (H = 10,7, p = 0,013) (рис. 2). В отношении T_1 (времени появления гиперемии) такой закономерности не установлено: он от погоды не зависит либо зависит в меньшей степени (H = 6,2, p = 0,102), возможно, нужны дополнительные исследования. Возможно, что на результаты повлияли также и выраженные колебания погоды, свойственные континентальному климату в весенний период. Несомненно, в дальнейших исследованиях закаленности следует учитывать погодный фактор в период проведения исследований.

Выявлено определенное влияние на закаленность студентов характера одежды, при чем подавляющее большинство из группы закаленных (26 человек или 87%) одеваются по сезону, один – одевается полегче, трое – потеплее (рис. 3). В группе не закалённых из 150 человек по сезону одевается 114 (это 76%) (р = 0,09). Также установлено, что характер одежды влияет на время появления гиперемии (H = 6,2, p=0,044). На рисунке 3 видно, что наихудшие показатели T_1 (средние 50% и медиана) отмечено в группе одевающихся полегче (хотя максимальные цифры T_1 отмечены среди одевающихся по сезону). Этот факт важен, на наш взгляд, в виду распространенной молодежной моды одеваться крайне легко, не по сезону, что в нашем сибирском

климате может привести не только к напряжению адаптации и заболеваниям, но к гибельным последствиям



Puc. 2. Влияние погоды на оценку закаленности (по параметру времени исчезновения гиперемии).

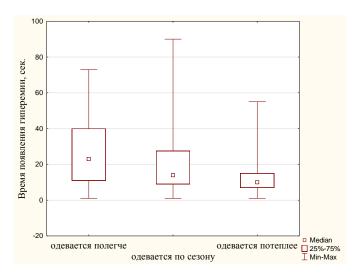
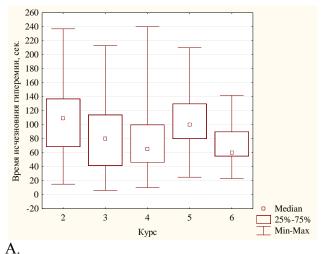


Рис. 3. Сравнение закаленности студентов ОмГМУ в зависимости от характера одежды.

Установлена различная закаленность студентов разных курсов и факультетов. На рис. 4А показаны различия по параметру T_1 (появления гиперемии) между студентами разных курсов (H = 16,8, p=0,002): наилучшие показатели отмечаются на 6 курсе, на 4-м — по показателям медианы и 50% группы. Результаты сравнения факультетов по времени T_2 (исчезновения гиперемии) аналогичны: различия статистически значимы (H = 17,0, p=0,002), наилучшие результаты — у студентов 6 курса. Выявлена положительная динамика увеличения количества закаленных: на 6-м МПФ их 20% (5 из 25 человек), а на 2-м только 7% (трое из 42-х человек) (p = 0,059).



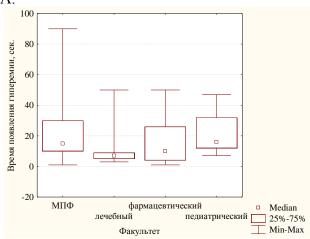


Рис. 4. Сравнение закаленности студентов: A – разных курсов (время исчезновения гиперемии, H=16,8, p=0,002), E – разных факультетов ОмГМУ (время появления гиперемии, E=16,3, E=0,001).

Б.

В отношении факультета. Наилучшие оценки получены у студентов лечебного факультета: 53% из участников исследования с лечебного факультета признаны закаленными, тогда как на МПФ и фармацевтическом таких 13-14% (p=0,000...), а на педиатрическом — всего 7%. На рис 3Б представлены результаты сравнения закаленности студентов разных факультетов по времени появления гиперемии (T_1) (H=16,3, p=0,001), с наилучшими показателями на лечебном факультете. По времени исчезновения гиперемии (T_2) различия между факультетами имеют статистически значимую тенденцию (H=6,5,p=0,09).

Фактор занятий спортом влияет на время появления гиперемии (H=7,23, p=0,026). У студентов, занимающихся спортом, гиперемия появляется раньше, размах максимальных значений и статистическая норма ниже, чем у не занимающихся или редко занимающихся спортом.

Не удалось установить влияния на закаленность таких факторов, как пол, состояние здоровья

и заболеваемость (число простудных заболеваний за последний год).

Обсуждение.

Причины статистически значимых различий оценки закаленности студентов разных факультетов и курсов, очевидно, следует искать все-таки в погодных условиях: все студенты лечебного факультета, так же как и студенты 6 курса МПФ подверглись исследованию в дни, когда был мороз (-1,4 °C), то есть время T_2 — исчезновения гиперемии было короче, хотя лучшие показатели закаленности студентов лечебного факультета были все-таки и по времени T_1 — появления гиперемии, которое от погоды не зависит.

Следует отметить, что температуру воздуха +30°C 8 мая можно считать периодом аномальной жары для нашего региона. Весьма низкой была и температура –1,4°C за неделю до этого, однако весной организм более адаптирован к влиянию низких температур, чем высоких. Возможно, подобные результаты в исследованиях, проведенных осенью, будут прямо противоположны: организм будет реагировать на более холодную погоду; требуются дополнительные исследования.

Таким образом, очевидно, в целях нивелирования влияния погоды на оценки закаленности исследования ее следует проводить в дни с одинаковой и типичной для конкретного сезона погодой или в один день (в ходе сравнительных исследований), а также осторожнее относиться к индивидуальным оценкам закаленности, проведенным в дни с аномальной жарой.

Кроме того, следует отметить трудности анализа данных респондентов относительно места своего проживания до обучения в вузе. (Кстати, лучшие показатели 6 курса могут быть также связаны с более длительным периодом адаптации иногородних студентов к климату Омска, по сравнению со студентами младших курсов, - они попросту дольше живут в Омске). В дальнейших исследованиях следует этот фактор следует изучать по-другому: либо выделить группы омичей и иногородних, либо в анкете уточнять мнение респондента (теплее, холоднее или такой же климат на его родине по сравнению с омским), либо, возможно, расширять и уточнять описание климата местности проживания студента (или любого приезжего).

Следует также, очевидно, учитывать здоровье студентов другими, более объективными, чем анкетирование, методами: они могут либо заблуждаться на счет своего здоровья, либо не желать озвучивать его нарушения. Недостатки анкетирования всегда имеют место в исследованиях.

Выводы:

1. Из 180 студентов закалёнными можно считать 30 человек (16,7%). Кроме 30-ти человек, признанных закаленными по обоим показателям, у части студентов отмечено нормальное время появле-

ния гиперемии (56 человек или 31%) или нормальное время исчезновения гиперемии (12 человек или 6%). Время появления гиперемии у наших студентов изменяется в диапазоне от 1 до 90 секунд. Среднее время появления гиперемии в группе (n=180) составило 18,9 секунд. Время исчезновения гиперемии изменялось в большем диапазоне: от 6 до 240 секунд (до 4-х минут). А среднее время исчезновения гиперемии – 88,7 секунд, что свидетельствует о низкой закалённости студентов медицинского университета в весенний период.

- 2. Из 30 закаленных студентов 6 мужчин и 24 женщины; 10 студентов занимаются спортом, 5 спортом не занимаются, 15 занимаются спортом редко; 19 человек здоровы, 11 имеют некоторые жалобы, больных среди закаленных не отмечено (по данным анкетирования), подавляющее большинство закаленных 22 из 30 студентов проживали в Омске или в месте с погодой, как в Омске.
- 3. Установлено влияние погодных условий на результаты исследования закаленности: время исчезновения гиперемии статистически значимо выше в жару по сравнению с другими погодными условиями (мороз, холодно, тепло) (Н = 10,7, р = 0,013). Другой параметр закаленности (время появления гиперемии) от погоды не зависит. Несомненно, в дальнейших исследованиях закаленности следует учитывать погодный фактор.
- 4. Отмечено определенное влияние характера одежды на закаленность. Из 30 закаленных 26 (87%) одеваются по сезону, среди 150 не закалённых по сезону одевается 76% (p=0,09). Привычка одеваться легко влияет на время появления гиперемии ($H=6,2,\ p=0,044$), наихудшие показатели (50% группы и медиана) по этому параметру отмечены в группе одевающихся полегче.
- 5. Лучшие показатели закаленности отмечены у студентов 3-го курса лечебного факультета и 6-го курса МПФ. Причины подобных различий требуют дальнейшего изучения.
- 6. Фактор занятий спортом влияет на время появления гиперемии (H=7,23, p=0,026). У студентов, занимающихся спортом, гиперемия появляется раньше (медиана меньше), а размах максимальных значений и статистическая норма ниже, чем у незанимающихся или редко занимающихся спортом.
- 7. Не удалось установить влияния на закаленность таких факторов, как пол, состояние здоровья и заболеваемость (число простудных заболеваний за последний год).

Литература:

 Анализ факторов риска возникновения и распространенности ОРВИ среди студентов ВГМУ им. Н.Н. Бурденко/Ю.А. Котова, А.А. Зуйкова, Н.В. Страхова, О.Н. Красноруцкая // Научно технический прогресс: актуальные и перспективные направления будущего: сборник материалов III Междунар. научно-практ. конф. (10-11 августа 2016 года), Т. II – Кемерово: ЗапСибНЦ, 2016. С. 107-109

- Жариков Е.А., Сухорукова И.А. Закаливание, как средство профилактики и укрепления здоровья студентов // Научная исследовательская деятельность в России и за рубежом: мат. Междунар. научно-практ. конф. Саратов: Издательство ЦПМ «Академия Бизнеса», 2018. С. 25-28
- 3. Кокшаров А.А., Орлов А.Н. Социально педагогический мониторинг состояния здоровья, физической активности и образа жизни студентов // Мир науки, культуры, образования. 2009. № 4 (16). С. 244-246.
- Лавриненко Г.В., Лабодаева Ж.П. Гигиенические основы закаливания детей и подростков: метод.рекомендации. Минск: БГМУ, 2007. 15 с.
- Мониторинг отдельных показателей физического развития студентов Кабардино-Балкарского государственного университета (2011 г. и 2017 г.) /А.М. Кардангушева [и др.] // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2017. № 3. С. 36-39.
- Общая гигиена: учебное пособие для студентов медикопрофилактического факультета / Ж.В. Гудинова [и др.]. Омск: Изд-во ОмГМА, 2012. 303 с.
- Официальный сайт Роспотребнадзора http://46cge.rospotrebnadzor.ru/info/22741/ Дата обращения: 31.05.2019.
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.1.3049-13 "Санитарно - эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 15 мая 2013 г. N 26) // Гарант [Электронный ресурс]: справочная правовая система. М., 2010. [Дата обращения: 17.06.2019].
- Саркизов-Серазини И.М. Основы закаливания. М.: Физкультура и Спорт, 1953. 240 с.
- 10. Свободная энциклопедия Википедия https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D1%8 8%D0%B0%D0%BA,_%D0%9C%D0%BE%D0%B8%D1%81%D 0%B5%D0%B9_%D0%95%D1%84%D0%B8%D0%BC%D0%BE %D0%B2%D0%B8%D1%87 (Дата обращения 17.06.2019).

THE INFLUENCE OF CLIMATIC AND OTHER FACTORS ON THE HARDENING OF STUDENTS

J.V. Gudinova, K.R. Kayumova

Omsk State Medical University, Omsk, Russia

The work is devoted to the study of the influence of weather, climate and other factors on the hardening of medical students. Climate change is observed in the modern world, accompanied, among other things, by regular and sharp weather fluctuations, which places increased demands on the systems of adaptation and sustainability of the organism. Due to the fact that the population does not perceive hardening as an effective method for increasing such stability and there is a lack of modern research on the problem of hardening, a hygienic study of hardening was conducted using the example of medical students. Hardening was assessed using the Kestner-Marshak cold method. The sample was supplemented by a questionnaire. As a result, it has been established that 83% of students are unhardened. The influence of weather conditions on the results of the study - the time of disappearance of hyperemia is statistically significantly higher in the heat. The influence of the nature of clothes on hardening is noted - the habit of dressing easily negatively affects the time of appearance of hyperemia, lengthening it. The best indicators of hardening were noted for students of the 3rd course of the medical faculty and the 6th year of medical and preventive; the reasons for such differences require further study. The factor of playing sports influences the time of appearance of hyperemia - for students involved in sports, hyperemia appears earlier.

Keywords: weather, hardening of the organism, students, Kestner-Marshak method, environmental factors

СИНДРОМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ КОГНИТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ: ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Ю.И. Доян, О.А. Кичерова, Л.И. Рейхерт, Л.В. Граф

Тюменский государственный медицинский университет

Сердечно-сосудистые заболевания являются ведущей причиной смерти во всем мире. Хирургические методы лечения ишемической болезни сердца активно применяются в современной медицине. Одной из проблем таких операций остается высокая частота послеоперационных когнитивных нарушений. Понимание причин их возникновения, выявление предикторов развития когнитивных нарушений является важной задачей кардионеврологии. Авторами проведен анализ имеющихся в современной литературе данных, касающийся характеристики послеоперационной когнитивной дисфункции у пациентов после кардиохирургических вмешательств.

Ключевые слова: когнитивные нарушения, ишемическая болезнь сердца, послеоперационная когнитивная дисфункция

Когнитивные нарушения являются значимой медико-социальной проблемой. Вследствие высокой распространенности когнитивные нарушения приводят к ухудшению работоспособности, бытовой и социальной дезадаптации, сокращению продолжительности жизни пациентов [4, 5, 16, 22]. Сохранность когнитивных функций является важной составной частью комплаентности пациента к назначенной терапии. В последнее десятилетие значительно возрос интерес к проблематике когнитивных нарушений у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями. В настоящее время есть все основания полагать, что одним из основных патогенетических факторов нейрокогнитивного дефицита у пациентов с сердечно-сосудистой патологией является нарушение церебральной перфузии в тех или иных отделах головного мозга [6, 8, 9, 11, 15]. Совокупность сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний зачастую сопровождаются мозговой гипоксией, что в свою очередь, приводит к нарушению митохондриальных процессов в клетке из-за чего в тканях мозга повышается чувствительность к нейродегенеративным процессам, происходящим в нейронах. Процесс необратимой гибели клеток мозга способствует снижению уровня когнитивного функционирования, что напрямую влияет на качество жизни и комплайенс пациентов кардиологического профиля [7, 18, 19, 21, 23].

Основными неконсервативными методами лечения ишемической болезни сердца считаются аортокоронарное шунтирование, показанное при лечении нескольких коронарных стенозов, и коро-

нарная ангиопластика, являющаяся малоинвазивным методом хирургического вмешательства. В настоящее время приоритетным методом лечения пациентов с жизнеспособным миокардом, как в острых случаях, так и при хроническом течении является эндоваскулярная и хирургическая реваскуляризация [20]. При этом существует проблема поражения центральной нервной системы после кардиохирургических вмешательств [17, 20]. Установлено, что синдром послеоперационной когнитивной дисфункции возникает у 40-80% пациентов после операций на открытом сердце [2, 26, 27]. Послеоперационная когнитивная дисфункция, подтвержденная данными нейропсихологического тестирования, проявляется в виде нарушений в ведущих когнитивных доменах (памяти, внимания, моторных функций), является преходящим когнитивным снижением и обычно нивелируется в течение нескольких месяцев. Между тем, у 35% пациентов когнитивная дисфункция разной степени выраженности может сохраняться и через год после операции [1, 2, 13, 25]. Существует три основных механизма повреждения головного мозга при аортокоронарном шунтировании: эмболия, гипоперфузия и системная воспалительная реакция. Все эти механизмы могут встречаться у пациента в различных соотношениях в одно и то же время, объясняя многообразие неврологических осложнений [2, 10]. Основными причинами неврологических симптомов после кардиохирургического вмешательства считается атеросклеротическая эмболия аорты и недостаточная перфузия в зонах водораздела. Микро- и макроэмболы во время операции могут состоять из атеросклеротического детрита, липидных включений или воздуха. Определенные хирургические этапы, такие как инициирование и окончание искусственного кровообращения, наложение / снятие аортального зажима и другие манипуляции на восходящем отделе аорты, а также запуск и отмывание кардиоплегии могут быть связаны с церебральной эмболией [12, 17, 24]. Отсутствие в настоящее время единого верифицированного универсального маркера мозгового повреждения связано со сложной патофизиологией процесса, недостаточным пониманием внутри- и внеклеточных белковых взаимодействий, эффектом гематоэнцефалического барьера. Все это делает невозможной лабораторную диагностику степени выраженности мозгового повреждения и подчеркивает ведущую роль исключительно клинических критериев. В настоящее время роль различных факторов в развитии мозгового повреждения активно изучается. Данные, полученные в отношении целого ряда возможных патогенетических механизмов, представляются на сегодняшний день противоречивыми и недостаточными. К подобным биологическим факторам можно отнести длительность искусственного кровообращения и пережатия аорты во время операции. Ранние данные показывали отрицательную динамику когнитивных нарушений при длительном периоде искусственного кровообращения, тогда как современные исследования свидетельствуют об обратной связи. Также, открытым остается вопрос о влиянии анестетиков, используемых при проведении операции, на когнитивное функционирование больных с ишемической болезнью сердца после оперативного вмешательства.

Клинические проявления послеоперационной когнитивной дисфункции вариабельны [3]. Наиболее распространенными являются нарушения внимания и ассоциативного компонента мышления, различные виды агнозий, сужение объема запоминания (нарушение кратковременной памяти) [3, 14]. Выраженность когнитивных расстройств носит чаще легкий и умеренный характер. В большей степени проблема развития послеоперационной когнитивной дисфункции актуальна у пациентов трудоспособного возраста, у которых послеоперационные изменения когнитивной сферы затрудняют успешную послеоперационную реабилитацию, снижают социальную активность, а также вероятность возврата к трудовой деятельности [7].

Заключение: Сохранность когнитивных функций является залогом успешной реабилитации пациентов после перенесенного кардиохирургического вмешательства, а также одним из ведущих факторов высокой комплаентности пациента в послеоперационном периоде. Выявление предикторов и клинико-лабораторных факторов развития послеоперационной когнитивной дисфункции является одной из актуальной проблем в кардионеврологии.

Литература:

- Алексеевич Г. Ю., Родиков М. В., Марченко А. В., Мялюк П.А. Состояние когнитивного статуса пациентов с ишемической болезнью сердца после применения различных методик операции аортокоронарного шунтирования / Неврологический журнал. 2016. № 5. С. 292-298.
- Бокерия Л.А, Голухова Е.З, Полунина А.Г, Лефтерова Н.П и др. Когнитивные функции после операций с искусственным кровообращением в раннем и отдаленном послеоперационном периоде // Креативная кардиология. 2011. № 2. С. 71- 88.
- Голухова Е.З. Когнитивные нарушения у кардиохирургических больных: неврологические корреляты, подходы к диагностике и клиническое значение // Креативная кардиология. 2007. № 1-2. С. 237-240.
- Воркушина А.А., Рейхерт Л.И. Когнитивные нарушения у больных ишемической болезнью сердца с выраженным стенозом коронарных артерий // Медицинская наука и образование Урала. 2011. Т. 12, № 3-1 (67). С. 154-155.
- Дорофеева Н.П., Иванченко Д.Н., Машталова О.Г. и др. Качество жизни у пациентов с ишемической болезнью сердца // Клиническая практика. 2017. № 1 (29). С. 25-29.
- Доян Ю.И., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Ревнивых М.Ю., Рейхерт Л.В. Дисциркуляторная энцефалопатия и ишемическая болезнь сердца: патогенетические аспекты коморбидности // Медицинская наука и образование Урала. 2018. Т. 19, № 2 (94). С. 165-167.
- Доян Ю. И., Кичерова О. А., Рейхерт Л. И., Набиева Л.В. Клиникопрогностические аспекты течения дисциркуляторной энцефалопатии у пациентов с хронической ишемической болезнью сердца // Медицинская наука и образование Урала. 2019. Т. 20, № 1 (97). С. 185-188
- Еремина О. В. Когнитивные нарушения у пациентов с ишемической болезнью сердца // Бюллетень сибирской медицины. 2014. Т. 13, № 6. С. 48-56.
- Еремина Д.А., Сидоровская Ю.М. Концепция когнитивного резерва в контексте изучения ишемической болезни сердца: совре-

- менные предстваления и перспективы научных исследований / Вестник РУДН. 2019. Т. 16, № 1. С. 20-38.
- Ефимова Н.Ю., Чернов В.И., Ефимова И.Ю., Ахмедов III.Д., Лишманов Ю.Б. Изменение мозгового кровотока и когнитивной функции у больных, перенесших операцию коронарного шунтирования в условиях искусственного кровообращения // Кардиология. 2015. Т. 55, № 6. С. 40-46.
- 11. Кибальная А.А., Кичерова О.А., Дурова М.В. Влияние стеноза коронарных артерий на состояние когнитивных функций у больных ишемической болезнью сердца // Медицинская наука и образование Урала. 2014. Т. 15, № 2 (78). С. 114-116
- Левин Е. А., Постнов В. Г., Васяткина А. Г., Жукова О.В. Послеоперационные когнитивные дисфункции в кардиохирургии: патогенез, морфофункциональные корреляты, диагностика // Сибирский научный медицинский журнал. 2013. № 33 (4). С. 90-106.
- Левин О.С., Чимагомедова А.Ш., Шрадер Н.И. Когнитивные нарушения как осложнения аортокоронарного шунтирования: от патогенеза к профилактике и лечению // Современная терапия в психиатрии и неврологии. 2017. № 4. С. 20-25.
- Литвиненко М. А., Котов А. С., Романов С. В., Терпигорев С. А. и др. Нейрокогнитивный скрининг у пациентов с ишемической болезнью сердца, нуждающихся в хирургическом лечении // Альманах клинической медицины. 2015. № 39. С. 51-55.
- Машин В. В., Фонякин А. В. Кардиальная патология и когнитивные расстройства в терапевтической практике / Сб. статей и тезисов II Национального конгресса «Кардионеврология». Москва, 2012. С. 183-189.
- Парфёнов В. А., Захаров В. В., Преображенская И. С. Когнитивные расстройства. М.: Ремедиум. 2014. 192 с.
- 17. Петрова М. М., Прокопенко С. В., Еремина О. В., Каскаева Д. С. Когнитивные нарушения у больных, подвергшихся операции коронарного шунтирования в условиях искусственного кровообращения // Сибирское мед. обозрение. 2015. № 3. С. 25-32.
- 18. Рейхерт Л. И., Кибальная А. А., Кичерова О.А. Динамика когнитивного статуса в зависимости от выраженности стеноза коронарных артерий у пациентов с ишемической болезнью сердца // Научный форум. Сибирь. 2018. Т. 3, № 2. С. 45-47.
- Рейхерт Л. И., Кибальная А. А., Кичерова О.А., Костоломова Г.А. Факторы, ассоциированные с прогнозом состояния когнитивного статуса у пациентов с ишемической болезнью сердца // Академический журнал Западной Сибири. 2019. Т.15, № 1 (78). С. 45-47.
- ческий журнал Западной Сибири. 2019. Т.15, № 1 (78). С. 45-47. 20. Рейхерт Л.В., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Доян Ю.И. и др. Сочетание когнитивной дисфункции, нарушений сна и эмоциональных нарушений у пациентов с ишемической болезнью сердца // Научный форум. Сибирь. 2018. Т. 4, № 1. С. 77-78.
- Рейхерт Л.И., Кичерова О. А., Доян Ю. И., Рейхерт Л.В. Патобиологические механизмы цереброваскулярных заболеваний // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 1. С. 55-56.
- Трубникова О. А. Каган Е.С., Глинчиков К.Е. Методологические проблемы оценки состояния когнитивного статуса у пациентов с ишемической болезнью сердца // Успехи современной науки и образования. 2017. Т. 9, № 4. С. 66-71.
- Фонякин А. В., Машин В. В., Гераскина Л. А., Машин В.В. Кардиогенная энцефалопатия. Факторы риска и подходы к терапии // Consilium medicum. 2012. Т. 14, № 2. С. 4-7.
- Bonser R.S., Domenico Pagano et al. Brain Protection in Cardiac Surgery. London: Springer-Verlag 2011.
- Oldham M.A., Hawkins K.A., Yuh D.D., Dewar M.L., Darr U.M., Lysyy T., Lee H.B. Cognitive and functional status predictors of delirium and delirium severity after coronary artery bypass graft surgery: an interim analysis of the Neuropsychiatric Outcomes After Heart Surgery study // Int. Psychogeriatr. 2015. V. 27. №12. P. 1929-1938.)
- Selnes O. A., Gottesman R. F., Grega M. A., Baumgartner W. A., et al. Cognitive and neurologic outcomes after coronary-artery bypass surgery // N. Engl. J. Med. 2012. № 366. P. 250-257.
- Selnes O.A., McKhann G.M. Neurocognitive complications after coronary artery bypass surgery // Ann. Neurol. 2005. V. 57. P. 615-621.

SYNDROME OF POSTOPERATIVE COGNITIVE DYSFUNCTION IN PATIENTS AFTER CARDIAC SURGERY: PATHOGENETIC AND CLINICAL ASPECTS

Yu.I. Doyan, O.A. Kicherova, L.I. Reikhert, L.V. Graf

Cardiovascular diseases are the leading cause of death all over the world. Surgical treatment of coronary heart disease are actively used in modern medicine. One of the problems of such operations remains the high frequency of postoperative cognitive impairment. Understanding the causes of their occurrence, identifying predictors of the development of cognitive impairment is an important task of cardioneurology. The authors analyzed the data available in the modern literature concerning the characteristics of postoperative cognitive dysfunction in patients after cardiac surgery.

Keywords: cognitive impairment, ischemic heart disease, postoperative cognitive dysfunction

ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ ОКСИДАНТНОГО СТРЕССА ПРИ РАССЕЯННОМ СКЛЕРОЗЕ

О.А. Кичерова, Л.И. Рейхерт

Тюменский государственный медицинский университет

E-mail: pan1912@mail.ru

Препараты, изменяющие течение рассеянного склероза, давно вошли в практику лечения этого тяжелого заболевания. В последнее десятилетие их механизм действия активно изучается. Одним из интересных аспектов патогенеза рассеянного склероза является оксидантный стресс, по отношению к которому эти препараты способны оказывать корригирующее воздействие. Авторы приводят собственные данные, позволившие установить, что на фоне лечения глатирамера ацетатом отмечается повышение активности антиоксидантной системы, оказывающее косвенное мембрано - стабилизирующее действие. Этот патогенетический механизм частично объясняет благоприятный клинический эффект препарата.

Ключевые слова: глатирамера ацетат, рассеянный склероз, антиоксидантная система

В современной неврологии в последние годы сформировалось несколько успешных направлений. И, прежде всего, это касается разработки новых препаратов для лечения рассеянного склероза (РС). Одним из таких препаратов является глатирамера ацетат, зарегистрированный для лечения ремиттирующей формы (РРС). Известно, что препарат благоприятно влияет на динамику патологического процесса при РС, однако механизм реализации этого эффекта остается недостаточно изученным [2, 4, 8, 12-14].

Цель исследования: изучение влияния глатирамера ацетата на состояние системы антиоксидантной защиты у больных ремиттирующей формой рассеянного склероза.

Материалы и методы.

Обследовано 252 больных ремиттирующим РС (РРС): 65 мужчин и 187 женщин с достоверным диагнозом РС согласно критериям Мак Дональда. Средний возраст составил 35,1±0,43 (медиана 34 года, Q1-Q3 интервал 19-46 лет). Всем больным проведена оценка неврологического статуса с определением тяжести инвалидизации по шкале Куртцке, а также комплекс биохимических методов исследования с целью изучения влияния препарата на

систему антиоксидантной защиты в эритроцитарных мембранах больных. Группу сравнения составили 46 пациентов РРС, которым препараты из группы ПИТРС (препараты, изменяющие течение РС) назначены не были. Биохимические исследования проводились в режиме мониторирования.

Ввиду недоступности нервной ткани для биохимического исследования в качестве модели использовали эритроцит периферической крови. Мембранный комплекс (тени эритроцитов) получали методом осмотического гемолиза. Уровень антиоксидантной защиты оценивали на основании [9]:

- 1. Определения содержания альфа-токоферола жирорастворимого антиоксиданта.
- 2. Исследования активности супероксиддисмутазы фермента антирадикальной защиты.
- 3. Исследования активности каталазы фермента антиперекисной защиты.
- 4. Исследования активности глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы.

Для проведения статистической обработки фактического материала использовали статистический пакет SAS 8,0 (SAS Inc., США).

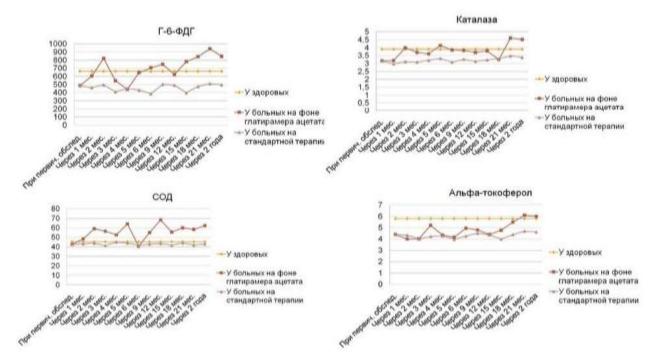
Результаты и обсуждение:

Анализ состояния отдельных звеньев системы антиоксидантной защиты у больных ремиттирующей формой рассеянного склероза позволил выявить положительные тенденции на всем протяжении 2-х летнего периода применения глатирамера ацетата в комплексе лечебных мероприятий. Так, на фоне лечения глатирамера ацетатом происходили существенные сдвиги в антиоксидантной системе, однако препарат по-разному влиял на различные ее звенья.

Так, при исходно сниженном уровне активности ферментов антиоксидантной защиты и истощении пула альфа-токоферола в мембранах эритроцитов у больных ремиттирующим рассеянным склерозом (до начала лечения), на фоне применения глатирамера ацетата мы установили повышение активности глюкозо-6- фосфатдегидрогеназы, супероксиддисмутазы, каталазы, начиная с конца 1-2 мес. от начала лечения и далее стабильно в процессе двухлетнего наблюдения.

Мы установили также постепенное повышение содержания альфа-токоферола в мембранах эритроцитов больных рассеянным склерозом на фоне применения глатирамера ацетата в комплексе лечебных мероприятий. В то же время в группе сравнения нами установлен низкий уровень активности ферментов антиоксидантной защиты и истощение пула альфа - токоферола как на старте, так и в финале исследований (через 2 года от начала исследований).

Таким образом, мы выявили значимые изменения в антиоксидантной системе защиты на фоне применения в комплексе терапевтических мероприятий больных РРС глатирамера ацетата.



Установленные закономерности дают возможность сделать вывод о благоприятном влиянии глатирамера ацетата на отдельные звенья системы и, прежде всего, на активность таких ферментов антиоксидантной защиты, как супероксиддисмутаза и глюкозо – 6 - фосфатдегидрогеназа, которые под влиянием терапии претерпевают наибольшие изменения. Отмеченное нами повышение содержания в эритроцитарных мембранах больных РРС альфатокоферола на фоне продолжительного лечения глатирамера ацетатом вероятнее всего является следствием менее интенсивного потребления условиях благоприятного влияния препарата на активность ферментов антиоксидантной защиты при данном заболевании. В связи с этим можно сделать вывод о том, что применение глатирамера ацетата препятствует истощению пула эндогенных антиоксидантов в эритроцитах больных РРС, что оказывает косвенно мембранопротекторный эффект [1, 3, 5-7, 10, 11, 15].

Литература:

- Быченко С.М., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Роль антиоксидантной системы в патогенезе рассеянного склероза // Медицинская наука и образование Урала. 2011. Т. 12, № 3-1 (67). С. 151-153.
- Гончарова З.А., Руденко О.Ю. Влияние иммуномодулирующей терапии на течение рассеянного склероза (на примере глатирамера ацетат) // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. С. 134.
- Камзеев В.Д., Соколова А.А., Рейхерт Л.И., Быченко С.М., Кичерова О.А., Маркина О.Л., Замятина Е.А. Мембранодестабилизирующие процессы и состояние антиоксидантной защиты в эритроцитах больных рассеянным склерозом // Казанский медицинский журнал. 2005. Т. 86, № 5. С. 375-379.
- Касаткин Д.С. Место препаратов первой линии в лечении рассеянного склероза // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2016. Т. 116, № 12. С. 145-151.
- Кичерова О.А. Патогенетическое значение мембрано дестабилизирующих процессов и состояния системы антиоксидантной защиты при рассеянном склерозе и возможности их медикаментозной коррекции (проспективное исследование): Дисс.... д-ра мед. наук, Пермь, 2013.

- Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Патогенетический подход к коррекции клинико-биохимических нарушений при рассеянном склерозе // Медицинская наука и образование Урала. 2018. Т. 19, № 4 (96). С. 84-89.
- Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Механизмы формирования патологического процесса при рассеянном склерозе и способы их коррекции // Медицинская наука и образование Урала. 2017. Т. 18, № 2 (90). С. 147-150.
- Кравцов Ю.И., Кичерова О.А. Современные тенденции клинического течения рассеянного склероза (10-летнее проспективное исследование) // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 223.
- Луцкий М.А., Быкова В.А. Окислительный стресс в патогенезе рассеянного склероза // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2012. Т. 11. № 3. С. 823-828.
- Рейхерт Л.И., Быченко С.М., Кичерова О.А., Подлузская И.Д., Тенина О.А., Соколова А.А. Роль окислительного стресса в механизмах формирования демиелинизирующего процесса при рассеянном склерозе // Неврологический вестник Журнал им. В.М. Бехтерева. 2006. Т. XXXVIII, № 3-4. С. 40-45.
- Соколова А.А., Рейхерт Л.И., Кичерова О.А. Значимость мембрано-патологических процессов в тяжести клинических проявлений и прогнозе рассеянного склероза // Тюменский медицинский журнал. 2015. Т. 17, № 4. С. 47-51.
- Шмидт Т.Е., Яхно Н.Н. Рассеянный склероз. М.: МЕДпрессинформ 2010. 267 с.
- 13. Шийдт Т.Е. Глатирамера ацетат препарат первого ряда с двойным действием для лечения ремиттирующего рассеянного склероза // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2016. Т. 8, № 4. С. 77-80.
- Arnon R., Aharoni R. Neuroprotection and neurodegeneration in MS and its animal model EAE effected by glatiramer acetate // J. Neurol Transm. 2009. 116. P. 1443-1449.
- 15. Ford C. Sustained efficacy and tolerability of glatiramer acetate in relapsing-remitting multiple sclerosis patients over 10 years/ C. Ford, K. Johnson, B. Brooks et al., Proceeding of 19th Annual Meeting of the ECTRIMS. 2003. 485 p.

POSSIBILITIES OF CORRECTING OXIDATIVE STRESS IN MULTIPLE SCLEROSIS

O.A. Kicherova, L.I. Reikhert

Drugs that alter the course of multiple sclerosis have long become part of the practice of treating this serious disease. In the last decade, their mechanism of action is being actively studied. One of the interesting aspects of the pathogenesis of multiple sclerosis is oxidative stress, in relation to which these drugs can have a corrective effect. The authors cite their own data, which made it possible to establish that, against the background of treatment with Glatiramer acetate, there is an increase in the activity of the antioxidant system, which has an indirect membrane-stabilizing effect. This pathogenetic mechanism partially explains the favorable clinical effect of the drug.

Keywords: Glatiramer acetate, multiple sclerosis, antioxidant system

БИОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ АЛКОГОЛИЗМА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Ю.Е. Разводовский

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно, Республика Беларусь

В работе обсуждается современное состояние и перспективы использования биологических маркеров с целью подтверждения факта употребления алкоголя, в качестве инструментов скрининга и диагностики хронической алкогольной интоксикации. Краткий обзор наиболее популярных биохимических маркеров алкоголизма идентифицировал ряд проблем, связанных с их практическим использованием. Поскольку чувствительность и специфичность имеющихся в настоящее время лабораторных тестов значительно варьирует в зависимости от пола, возраста и сопутствующей патологии, при изолированном использовании ни один из биохимических маркеров не отвечает критериям «золотого стандарта». Поэтому поиск новых биохимических маркеров хронической алкогольной интоксикации, а также разработка более эффективных и менее затратных методов лабораторной диагностики с помощью уже известных маркеров, является актуальной задачей современной биохимии.

Ключевые слова: алкогольная интоксикация, алкоголизм, биологические маркеры

В последнее время во многих странах мира ведется активная разработка методов лабораторной диагностики различных патологических состояний с использованием различных биологических маркеров [1-3]. Биологическим маркером считается любая характеристика, которая может быть объективно измерена и надежно указывающая на предрасположенность к какому-либо патологическому состоянию, либо на его наличие [4].

Многие страны испытывают тяжелое бремя алкогольных проблем [5], что обуславливает актуальность использования в экспертной и клинической практике биохимических маркеров однократного и хронического употребления алкоголя. В настоящее время сфера использования биохимических маркеров алкогольной интоксикации достаточно широка. В частности, они используются с целью подтверждения факта употребления алкоголя, в качестве инструментов скрининга и диагностики хронической алкогольной интоксикации [6-11].

Ранняя диагностика алкогольной зависимости и сопутствующей ей соматической патологии позво-

ляет своевременно начать лечение, что значительно улучшает прогноз [7]. В клинической практике диагностика связанных с алкоголем расстройств основывается на клинической картине, а также на информации, которую предоставляет о себе пациент [12]. Поскольку большинство пациентов, страдающих алкогольной зависимостью, отрицают факт злоупотребления алкоголем и недооценивают уровня связанных с алкоголем проблем, постановка корректного диагноза часто бывает затруднительной. В этой ситуации, способом объективизации диагностики является использование биологических маркеров. Необходимо подчеркнуть, что результаты лабораторных тестов нельзя интерпретировать изолированно от истории болезни, клинических симптомов, физического и психического состояния пациента.

Маркеры используются при проведении судебно-медицинских экспертиз, диспансеризации лиц, профессиональная деятельность которых сопряжена с высоким риском, контроля качества ремиссии больных алкоголизмом [13-17]. В области трансплантологии биомаркеры используются для подтверждения факта воздержания пациента от употребления алкоголя перед тем, как внести его в лист ожидания для трансплантации печени, а также после трансплантации с целью своевременной диагностики рецидива алкогольной зависимости [18].

Регулярный прием относительно небольших доз алкоголя может привести к поражению органовмишеней [12], что обуславливает необходимость применения методов лабораторной диагностики в клинике внутренних болезней. Еще одним аспектом использования биомаркеров является скрининг беременных женщин с целью профилактики алкогольного синдрома плода [19].

В настоящее время в клинической практике с диагностической целью широко используется определение активности ряда ферментов [20]. К рутинным методам лабораторной диагностики относится определение уровня гаммаглютамилтрагсферразы (ГГТФ), аланинаминотрансферазы (АлТ), аспарагинаминотрансферазы (АсТ), (в особенности соотношение АсТ/АлТ), являющихся маркерами хронического злоупотребления алкоголем, а также алкогольного поражения печени [20]. Преимуществом использования этих биомаркеров является то, что они могут быть определены в процессе рутинного исследования в клинической лаборатории. Недостатком является относительно низкая чувствительность и специфичность, поскольку их уровень может быть повышенным при поражении печени неалкогольной этиологии, сахарном диабете, сердечно-сосудистой недостаточности, приеме лекарственных препаратов [8]. Чувствительность метода определения активности аминотрансфераз составляет 35%, что является довольно низким показателем. С целью дифференциальной диагностики запечени используется болевания соотношение АсТ/АлТ (коэффициент ДеРитиса), если он превышает 1,4, то вероятность алкогольного поражения печени составляет 70-78% [10].

К недостаткам использования ферментов в качестве биохимических маркеров относится то, что они не могут быть использованы для мониторинга за выздоровлением в ходе ремиссии, так как их уровень не повышается при регулярном употреблении небольших доз алкоголя, а также при периодическом употреблении больших доз алкоголя. Так, например, активность ГГТФ не повышается у лиц, практикующих кутежный стиль употребления алкоголя (эпизодическое употребление больших доз алкоголя) при отсутствии признаков алкогольного поражения печени [20]. В то же время, активность этого фермента растет при длительном ежедневном употреблении алкоголя в дозе 60 г. (в пересчете на абсолютный алкоголь) у 50% мужчин и 30% женщин [11]. Снижение уровня ГГТФ во время пребывания в соматическом стационаре является належным признаком алкогольной этиологии заболевания [17].

К рутинным методам лабораторной диагностики хронической алкогольной интоксикации относится определение среднего корпускулярного объема эритроцитов (СКОЭ). Увеличение этого показателя отмечается при употреблении 60 и более грамм алкоголя в абсолютном эквиваленте в течение месяца, а его нормализация происходит в течение нескольких месяцев после полного отказа от употребления алкоголя [18]. Для постановки диагноза и последующего лечения важной является информация относительно дозы употребляемого алкоголя, а также стиля употребления (ежедневное, либо запойное пьянство). Повышение уровня эстерифицированных жирных кислот (ЭЖК) является прямым маркером потребления алкоголя [21]. Поскольку максимальный уровень ЭЖК в плазме крови фиксируется на 7-9-е сутки после употребления больших доз алкоголя в течение короткого промежутка времени, этот показатель можно использовать в качестве маркера интоксикационно - ориентированного (фестивального) стиля потребления алкоголя [9].

В последнее время с целью лабораторной диагностики хронической алкогольной интоксикации используется определение в сыворотке крови карбогитрат дефицитного трансферрина (КДТ) [22]. Трансферрин является белком, который связывает и переносит ионы железа. Существует несколько изоформ этого белка, различие между которыми определяются степенью гликозилирования. Основная фракция трансферрина представлена изоформой с четырьмя остатками сиаловой кислоты [23]. При алкогольном поражении печени нарушается процесс гликозилирования трансферрина, в результате чего образуются его дефектные формы. Употребление алкоголя даже в относительно небольших дозах (40-60 г. в день) на протяжении нескольких дней, так же как и употребление больших разовых доз алкоголя сопровождается ростом удельного веса изоформ с двумя, одним остатком и, даже, полностью десиализированного трансферрина (0-форма) [24]. В норме фракция КДТ находится в пределах 1,3-1,7%, в то время как на фоне употребления алкоголя удельный вес этой фракции может возрастать в 10-15 раз [22]. Преимущество использования данного маркера по сравнению с ГГТФ, АлТ и АсТ заключается в том, что он является более специфичным (90%) и реже дает ложноположительные реакции при поражении печени неалкогольной этиологии [23]. При этом чувствительность метода варьирует по разным оценкам от 20 до 100% [24].

Злоупотребление алкоголем ассоциируется с различными соматическими заболеваниями, а также резко повышает риск травматизма [12] и суицида [25, 26, 27]. Определение КДТ может использоваться в стационарах с целью оценки риска различного рода осложнений, которые могут возникнуть у пациентов, злоупотребляющих алкоголем, таких, например, как алкогольный абстинентный синдром или алкогольный психоз [22]. Данный маркер также можно использовать для проведения скрининга среди лиц, обратившихся за медицинской помощью в учреждения первичной медицинской сети, с целью выявления проблемных потребителей алкоголя с последующим их направлением на консультацию к профильному специалисту [23]. Коме того, определение КДТ может проводиться в период ремиссии с целью мониторинга эффективности лечения алкогольной зависимости [14]. В последние годы было разработано несколько методов определения КЛТ, наиболее перспективным из которых считается метод, основанный на использовании жидкостной хроматографии [13].

Перспективным и высокочувствительным методом контроля за качеством ремиссии является определение этилглюкоронида, который является прямым метаболитом алкоголя [10]. Этилглюкоронид появляется в моче через несколько часов после употребления алкоголя и сохранятся на протяжении 5 дней [18]. К высокочувствительным методам верификации факта употребления алкоголя относятся определение в моче таких его метаболитов как глюкоронид-5гирокситриптофол и 5 - гидрокситриптофол / 5- гирокситриптофол-3-ацетатная кислота [20]. С этой же целью можно использовать определение в крови недоокисленных прямых метаболитов алкоголя, таких как этиловые эфиры жирных кислот (выявляются в течение 24 после употребления алкоголя) и фосфатидилэтанола (определяется в течение двух недель после алкоголизации в течение 1-2 недель) [8].

Краткий обзор наиболее популярных биохимических маркеров алкоголизма идентифицировал ряд проблем, связанных с их практическим использованием. Идеальный маркер должен обладать высокой чувствительностью и специфичностью. Поскольку чувствительность и специфичность имеющихся в

настоящее время лабораторных тестов значительно варьирует в зависимости от пола, возраста и сопутствующей патологии, при изолированном использовании ни один из биохимических маркеров не отвечает критериям «золотого стандарта». Поэтому в последнее время активно изучается эффективность совместного использования нескольких биохимических маркеров. В частности, было показано, что при совместном использовании ГТТФ, КДТ и СКОЭ чувствительность и специфичность составляет 85% [10].

Таким образом, поиск новых биохимических маркеров хронической алкогольной интоксикации, а также разработка более эффективных и менее затратных методов лабораторной диагностики с помощью уже известных маркеров, является актуальной задачей современной биохимии.

Литература:

- Мягкова М.А., Пушкина В.В., Петроченко С.Н. и др. Определение маркеров хронического злоупотребления алкоголем методом капилярного электрофореза // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. Т. 12, № 9. С. 1640–1643.
- Успенский А.Е. Объективные методы выявления употребления алкоголя. Перспективный аналитический обзор. М., 1998.
- Adler D. The Difficulty of using a Biological Marker for Alcohol Use: A Recent Historical Overview // Sound Neuroscience: An Undergraduate Neuroscience Journal. 2013. № 1 (1). P. 1–8.
- Andresen-Streichert H., Müller A., Glahn A., Skopp G., Sterneck M. Alcohol biomarkers in clinical and forensic contexts // Dtsch Arztebl Int. 2018. № 115. P. 309–315.
- Moskalewicz J., Razvodovsky Y.E., Wieczorek P. East-West disparities in alcohol-related harm // Alcoholism and Drug Addiction. 2016. № 29. P. 209–222.
- Плавинский С.Л., Кузнецова О.Ю., Дегтярева Л.Н. и др. Лабораторные маркеры злоупотребления алкоголем в общей врачебной практике // Российский семейный врач. 2013. Т. 17, № 4. Р. 10-15.
- Разводовский Ю.Е. Роль врачей общей практики в профилактике зависимостей // Медицинские новости. 2001. № 11. С. 29–32.
- Freeman W.M., Vrana K.E. Future prospects for biomarkers of alcohol consumption and alcohol-induced disorders // Alcohol Clin. Exp. Res. 2010. V. 34, № 6. P. 946–954.
- Helander A. Biological markers in alcoholism // J Neural Transm Suppl. 2003. № 66. P. 15-32.
- Hashimoto E., Riederer P.F., Hesselbrock V.M. et al. Consensus paper of the WFSBP task force on biological markers: Biological markers for alcoholism // The World Journal of Biological Psychiatry. 2013. № 14. P. 549–564.
- Peterson K. Biomarkers for alcohol use and abuse a summary // Alcohol Res Health. 2005. № 28. P. 30–37.
- 12. Разводовский Ю.Е. Алкоголизм: медицинские и социальные аспекты. LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, Saarbrucken, 2012. 304 с.
- Jastrzębska I., Zwolak A., Szczyrek M., Wawryniuk A. et al. Biomarkers of alcohol misuse: recent advances and future prospects // Prz Gastroenterol. 2016. № 11. P. 78–89.
- Liangpunsakul S, Lai X, Ross RA, et al. Novel serum biomarkers for detection of excessive alcohol use // Alcohol Clin Exp Res. 2015. № 39. P. 556–565.
- Spiegel D.R., Dhadwal N., Gill F. "I'm sober, Doctor, really": best biomarkers for underreported alcohol use // Curr Psychiatry. 2008. № 7. P. 15–27.
- Waszkiewicz N., Konarzewska B., Waszkiewicz M., et al. Biomarkers of alcohol abuse. Part I. Traditional biomarkers and their interpretation // Psychiatr Pol. 2010. № 44. P. 127–136.
- Skrzydło-Radomańska B., Daniluk J. Biomarkers of alcohol misuse: recent advances and future prospects // Gastroenterology Rev. 2016. № 11 (2). P. 78–89.
- Cynthia F. Bearer, Shannon M. Bailey, and Jan B. Hoek. Advancing Alcohol Biomarkers Research Alcohol // Clin Exp Res. 2010. V. 34, № 6. P. 941–945.

- Neumann T., Spies C. Use of biomarkers for alcohol use disorders in clinical practice. 2003 Society for the study of addiction to alcohol and other drugs // Addiction. 1998. № 2. P. 81–91.
- Alatalo P., Koivisto H., Puukka K. et al. Biomarkers of liver status in heavy drinkers, moderate drinkers and abstainers // Alcohol Alcohol. 2009. № 44. P. 199–203.
- 21. Heier C., Xie H., Zimmermann R. Nonoxidative ethanol metabolism-from biomarkers to bioactive lipids // Int Union Biochem Mol Biol. 2016. № 68. P. 916–923.
- 22. Anttila P., Jarvi K., Latvala J., Blake J., Niemela O. Diagnostic characteristics of different carbohydrate-deficient transferrin methods in the detection of problem drinking: effects of liver disease and alcohol consumption // Alcohol Alcohol. 2003. № 38. P. 415–420.
- 23. Golka K., Wiese A. Carbohydrate-deficient transferrin (CDT) -a biomarker for long-term alcohol consumption // J Toxicol Environ Health B Crit Rev. 2004. V. 7, № 4. P. 319–337.
- 24. Stibler H. Carbohydrate-deficient transferrin in serum: a new marker of potentially harmful alcohol consumption reviewed // Clin Chem. 1991. № 37. P. 2029–2037.
- 25. Меринов А.В. Суицидологическая, экспериментальнопсихологическая и наркологическая характеристика супругов из браков мужчин, страдающих алкогольной зависимостью, с первично-открытой семейной системой // Суицидология. 2014. Т. 5, № 2. С. 31-38.
- 26. Разводовский Ю.Е., Кандрычын С.В. Алкоголь как фактор гендерного градиента уровня самоубийств в Беларуси // Девиантология. 2018. Т. 2, № 2. С. 25-30.
- Немцов А.В., Шелыгин К.В. Самоубийства и потребление алкоголя в России, 1956-2013 гг. // Суицидология. 2014. Т. 7, № 3. С. 3-12.

BIOLOGICAL MARKERS OF ALCOHOLISM: THE STATE OF ART AND PERSPECTIVES OF IMPLEMENTATION

Y.E. Razvodovsky

Grodno State Medical Iniversity, Belarus

In this article the state of art and perspectives of use of biological markers for verification of alcohol consumption and as a tool for screening and diagnostic of alcohol dependence is discussed. The brief review of the most popular biochemical markers of alcohol dependence has identified a number of problems related to their practical implementation. Because the sensitivity and specificity of current laboratory tests vary substantially depending on sex, age and concomitant pathology, no one single biochemical marker fulfills the criteria of "cold standard". This is why the searching for novel biochemical markers of chronic alcohol intoxication, as well as elaboration of more effective and less expensive methods of laboratory diagnostic on the basis of already existing markers is an actual task of contemporary biochemistry.

Keywords: alcohol intoxication, alcoholism, biological markers

АЛКОГОЛЬНЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ И ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ГЕНДЕРНАЯ РАЗНИЦА УРОВНЯ ОБЩЕЙ СМЕРТНОСТИ В РОССИИ

Ю.Е. Разводовский, П.Б. Зотов

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно, Республика Беларусь Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень, Россия

Целью настоящей работы было изучение связи между интоксикационно-ориентированным стилем потребления алкоголя и относительной гендерной разницей уровня общей смертности в России. Проведен сравни-

тельный анализ динамики уровня смертности от острого алкогольного отравления (индикатор интоксикационно-ориентированного стиля потребления алкоголя) и относительной гендерной разницы уровня общей смертности в разных возрастных группах за период с 1980 по 2010 гг. Корреляционный анализ Спирмана выявил положительную, статистически значимую связь между уровнем смертности от острого алкогольного отравления и относительной гендерой разницей уровня общей смертности во всех возрастных группах. Наиболее сильная связь между данными показателями имеет место в возрастных группах 30-44 и 45-59 г., а наиболее слабая – в возрастной группе 60-74 года. Представленные данные говорят в пользу того, что интоксикационно-ориентированный стиль потребления алкоголя является основным фактором высокой относительной гендерной разницы уровня общей смертности среди лиц молодого и среднего возраста, а также резких колебаний данного показателя на протяжении последних десятилетий в России.

Ключевые слова: алкогольные отравления, общая смертность, относительная гендерная разница, Россия, 1980-2010

Более высокий уровень общей смертности среди мужчин, по сравнению с женщинами, является хорошо документированным феноменом, который, однако, не получил исчерпывающего объяснения вплоть до настоящего времени [1-5]. Изучение факторов, обуславливающих гендерный градиент уровня общей смертности является актуальной задачей эпидемиологических исследований, поскольку знание этих факторов позволит улучшить профилактику заболеваемости и смертности.

При изучении гендерных различий в уровне общей смертности обычно используется относительная гендерная разница, которая рассчитывается как отношение уровня смертности мужчин к уровню смертности женщин [6]. Альтернативным расчетным индикатором является абсолютная гендерная разница в уровне общей смертности мужчин и женщин [7].

Ранее была показана важная роль алкоголя в этиологии высокого гендерного градиента уровня общей смертности в республиках бывшего Советского Союза [8-10]. В одной из предыдущих работ была продемонстрирована тесная связь между уровнем потребления алкоголя и абсолютной гендерной разницей уровня общей смертности во всех возрастных группах в России, что позволило авторам говорить о ключевой роли алкоголя в высоком тендерном градиенте уровня общей смертности в этой стране [10].

Целью настоящей работы было изучение связи между интоксикационно-ориентированным стилем потребления алкоголя и относительной гендерной разницей уровня общей смертности в России.

Материалы и методы.

Проведен сравнительный анализ динамики уровня смертности от острого алкогольного отравления и относительной гендерной разницы уровня

общей смертности в разных возрастных группах за период с 1980 по 2010 гг. Стандартизированные по возрасту половые коэффициенты смертности (в расчёте на 100 тыс. населения) взяты из базы данных Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ). Уровень смертности от острого алкогольного отравления использовался в качестве индикатора интоксикационно-ориентированного стиля потребления алкоголя [11]. Статистическая обработка данных (описательная статистика, корреляционный анализ Спирмана) проводилась с помощью программного пакета "Statistica 12. StatSoft."

Результаты.

В среднем, за весь рассматриваемый период, самый высокий показатель относительной гендерной разницы уровня общей смертности отмечался в возрастных группах 15-29 и 30-44 г., а самый высокий — в возрастной группе 60-74 года. В рассматриваемый период относительная гендерная разница существенно снизилась в возрастной группе 15-29 лет, несколько снизилась в возрастной группе 30-44 года и незначительно выросла в возрастных группах 45-59 и 60-74 г. (табл. 1).

Таблица 1 Относительная гендерная разница уровня общей смертности в России (описательная статистика). Результаты корреляционного анализа.

Возраст	Среднее	1980	2010	1980- 2010	Корреляции Спирмана	
				(%)	r	p
15-29	$3,6\pm0,26$	4,0	3,1	-22,5	0,60	0,000
30-44	3,6±0,23	3,7	3,3	-10,8	0,72	0,000
45-59	3,0±0,15	2,8	3,0	+7,1	0,77	0,000
60-74	2,2±0,14	2,1	2,4	+14,3	0,52	0,003

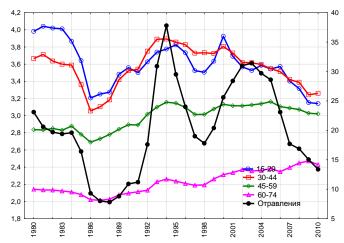


Рис. 1. Динамика уровня смертности от острых алкогольных отравления (левая шкала) и относительной гендерной разницы уровня общей смертности в разных возрастных группах (правая шкала) в период с 1980 по 2010 гг.

Визуальный анализ графических данных, представленных на рисунке 1, говорит о том, что динамика относительной гендерной разницы уровня общей смертности в разных возрастных группах имела схожий паттерн, который характеризовался снижением в середине 1980-х г. и последующим ростом в первой половине 1990-х гг. В дальнейшем динамика относительной гендерной разницы уровня общей смертности в разных возрастных группах существенно различалась. В возрастных группах 15-29 и 30-44 гг. этот показатель несколько снизился в период с 1995 по 1998 гг., затем несколько вырос в последующие два года, после чего стал снижаться. В этих возрастных группах относительная гендерная разница демонстрировала высокую амплитуду колебаний. В возрастной группе 45-59 лет относительная гендерная разница несколько выросла в период с 1998 по 2000 гг., после чего стабилизировалась. В возрастной группе 60-74 гг. этот показатель рос на протяжении последнего десятилетия рассматриваемого периода.

Корреляционный анализ Спирмана выявил положительную, статистически значимую связь между уровнем смертности от острого алкогольного отравления и относительной гендерной разницей уровня общей смертности во всех возрастных группах (таблица 1). Наиболее сильная связь между данными показателями имеет место в возрастных группах 30-44 и 45-59 г., а наиболее слабая — в возрастной группе 60-74 года.

Обсуждение.

В первую очередь в интерпретации нуждаются возрастные различия относительной гендерной разницы уровня общей смертности. Более значительная гендерная разница уровня общей смертности среди лиц молодого и среднего возраста объясняется высоким уровнем насильственной смертности среди мужчин [12, 13]. Кроме того, в структуре смертности мужчин среднего возраста высокий удельный вес занимает связанная с алкоголем смертность [8, 14]. В старших возрастных группах на первое место среди причин смерти как среди мужчин, так и среди женщин, выходит сердечнососудистая патология, риск смерти от которой у обоих полов выравнивается [15].

Возрастные и гендерные различия в структуре смертности хорошо соотносятся с результатами корреляционного анализа, выявившего более тесную связь между уровнем смертности от острого алкогольного отравления и относительной гендерной разницей уровня общей смертности среди лиц молодого и среднего возраста. Известно, что интоксикационно-ориентированный стиль потребления алкоголя является главной причиной высокого уровня насильственной смертности среди мужчин в России [16]. Причем, распространенность такого неблагоприятного стиля потребления алкоголя наиболее высока среди мужчин молодого и среднего возраста [17].

Ключевая роль алкоголя в этиологии высокой гендерной разницы уровня общей смертности среди

лиц молодого и среднего возраста подтверждается резкими колебаниями этого показателя, которые хронологически соответствуют периодам, когда доступность алкоголя резко снижалась (антиалкогольная кампания 1985-1988 гг.), либо наоборот, резко возрастала (отмена государственной антиалкогольной монополии в 1992 г.).

В заключении следует отметить методологические ограничения данного исследования, одним из которых является пренебрежение неучтенными переменными. Одной из таких переменных является психосоциальный дистресс, который мог явиться причиной роста уровня потребления алкоголя в 1990-х годах [8]. Еще одним неучтенным фактором является табакокурение, которое было признано ведущим фактором гендерного градиента уровня общей смертности в Европейском регионе [18]. Однако, наличие длительного временного лага между табакокурением и развитием хронической патологии [1] практически исключает вовлеченность табакокурения в резкие колебания гендерного градиента уровня общей смертности в России.

Таким образом, представленные данные говорят в пользу того, что интоксикационно - ориентированный стиль потребления алкоголя является основным фактором высокой относительной гендерной разницы уровня общей смертности среди лиц молодого и среднего возраста, а также резких колебаний данного показателя на протяжении последних десятилетий в России.

Литература:

- Barret-Connor E. Gender differences and disparities in all-cause and coronary heart disease mortality: epidemiological aspect // Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2013. V. 27, № 4. P. 481-500.
- Разводовский Ю.Е. Алкоголь как фактор гендерного градиента ожидаемой продолжительности жизни городского и сельского населения Беларуси // Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 3, № 2. С. 56-58.
- Разводовский Ю.Е. Алкогольные отравления и гендерный градиент ожидаемой продолжительности жизни в Беларуси // Девиантология. 2017. Т. 1. № 1. С. 19-24.
- Разводовский Ю.Е. Алкоголь и смертность эпидемиологический аспект взаимосвязи // Здравоохранение РФ. 2002. № 5. С. 37-39.
- Razvodovsky Y.E. Estimation of alcohol attributable fraction of mortality in Russia // Alcoholism. 2012. V. 48, № 1. P. 13-22.
- Moskalewicz J., Razvodovsky Y.E., Wieczorek P. East-West disparities in alcohol-related harm // Alcoholism and Drug Addiction. 2016. V. 29. P. 209–222.
- Van Oyen H., Nusselder W., Jagger C. et al. Gender differences in healthy life years within the EU: an exploration of the "healthsurvival" paradox // Int J Public Health. 2013. V. 58. P. 143–155.
- Иванова А.Е., Семенова В.Г., Гаврилова Н.С. и др. Российская смертность в 1965-2002 гг.: основные проблемы и резервы снижения // Общественное здоровье и профилактика заболеваний. 2004. № 1. С. 20-30.
- 9. Razvodovsky Y.E. Beverage-specific alcohol sale and cardiovascular mortality in Russia // Journal of Environmental and Public Health. 2010. № 2. P. 1–5.
- Разводовский Ю.Е., Зотов П.Б. Алкоголь как фактор гендерной разницы уровня общей смертности в России // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2018. № 3 (100). Р. 16–20.
- Разводовский Ю.Е., Немцов А.В. Алкогольная составляющая снижения смертности в России после 2003 г. // Вопросы Наркологии. 2016. № 3. С. 63–70.
- 12. Коссова Т., Коссова Е., Шелунцова М. Влияние потребления алкоголя на смертность и ожидаемую продолжительность жизни в регионах России // Экономическая политика. 2017. Т. 12, № 1. С. 58–83.

- 13. Разводовский Ю.Е., Прокопчик Н.И. Алкоголь как причина смертности населения // Наркология. 2010. № 1. С. 76-79.
- Немцов А.В., Шельпин К.В. Самоубийства и потребление алкоголя в России, 1956-2013 гг. // Суицидология. 2014. Т. 7, № 3. С. 3-12.
- Родяшин Е.В., Зотов П.Б., Габсалямов И.Н., Уманский М.С. Алкоголь среди факторов смертности от внешних причин // Суицидология. 2010. № 1. С. 21–23.
- Nemtsov A.V, Razvodovsky YE. Russian alcohol policy in false mirror // Alcohol and Alcoholism. 2016. Vol. 51. P. 626–627.
- 17. Котельникова З.В. Взаимосвязь практик потребления алкоголя с социальной структурой современной России // Социологические исследования. 2015. № 4. С. 105–112.
- McCartny G., Mahmood L., Leyland A.H., Batty G.D., Hunt K. Contribution of smoking-related and alcohol-related deaths to the gender gap in mortality: evidence from 30 European countries // Tobacco Control. 2011. V. 20. P. 166–168.

ALCOHOL POISONINGS AND RELATIVE GENDER DIFFERENCE IN TOTAL MORTALITY IN RUSSIA

Y.E. Razvodovsky¹, P.B. Zotov²

¹Grodno State Medical University, Grodno, Republik of Belarus; razvodovsky@tut.by ²Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia; note72@yandex.ru

Objective: In present study we will test the hypothesis of the close aggregate level link between intoxication-oriented pattern of alcohol consumption and relative gender difference in total mortality rates in Russia using data on sex-specific mortality rates and fatal alcohol poisonings rate (as a proxy for intoxication-oriented pattern of alcohol consumption) between 1980 and 2010. Method: To examine the relationship between independent variable (fatal alcohol poisonings) and dependent variable (relative gender difference in total mortality) a Spearman correlation analysis was performed using the statistical package "Statistica 12. StatSoft." Results: According to the results of analysis, intoxicationoriented pattern of alcohol consumption is a statistically significant factor associated with relative gender gap in total mortality in all age groups in Russia. The results of the analysis also suggest that the yang and middle age groups have the strongest relationship between fatal alcohol poisonings and relative gender gap in total mortality. Conclusions: The outcomes of this study provide indirect support for the hypothesis that intoxication-oriented pattern of alcohol consumption is a major contributor to the high relative gender difference in total mortality among yang and middle-age population and its dramatic fluctuations in Russia during the last

Keywords: fatal alcohol poisonings, total mortality, relative gender gap, Russia, 1980-2010

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ РАКА КОСТЕЙ И ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ, УРАЛЬСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ И РОССИИ

И.И. Бакиев, Н.М. Федоров, Р.Ф. Байбикова, А.И. Фадеева, А.В. Ковалик

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень

В статье дан краткий обзор эпидемиологии злокачественных новообразований (ЗНО) костей и хрящевой ткани (КХТ) в Тюменской области (ТО), Уральском федеральном округе (УрФО) и Российской Федерации

(РФ) за период 2008 по 2017 год. «Грубые» показатели заболеваемости злокачественными опухолями (3О) КХТ на 100 тыс. населения в ТО превышают показатели УрФО и РФ в 3 раза на протяжении 6 лет с 2011 по 2017 год. С 2013 года идет прогрессивное увеличение 5-летней выживаемости с ЗНО костей и хрящевой ткани в ТО, УрФО и РФ. Удельный вес морфологических подтвержденных диагнозов ЗНО КХТ в России на 10% ниже чем в УрФО и ТО. В Тюменской области и Уральском федеральном округе произошло снижение показателя диагностики ЗНО КХТ при помощи активных профосмотров за анализируемый период времени. Показатели одногодичной летальности находятся примерно на одном уровне в анализируемых областях РФ. «Грубые» показатели динамики смертности в ТО в 2 раза превышают показатели УрФО и РФ за период 2008 по 2017 год.

Ключевые слова: опухоли костей, заболеваемость, смертность

Первичные опухоли скелета достаточно редки и составляют 1,5-2% от всех встречающихся злокачественных опухолей человека, однако абсолютное число их неуклонно увеличивается [8, 11]. Статистические данные последних лет свидетельствуют о неуклонном, интенсивном росте заболеваемости и смертности при злокачественных новообразованиях костей, как в отдельных регионах так и в Российской Федерации в целом [6, 8, 9]. Наряду с этим отмечается значительный прогресс в лечении этих заболеваний, достигнутый в результате совершенствования хирургических, химиотерапевтических и лучевых методов. Успехи в комбинированном хирургическом и химиотерапевтическом лечении резко увеличили сроки выживаемости больных при высокозлокачественных опухолях, таких, например, как остеосаркома и саркома Юинга [10].

Цель работы: изучить статистические данные, характеризующие эпидемиологию ЗНО костей и хрящевой ткани в Тюменской области с 2008 по 2017 год с сопоставлением полученных результатов с показателями Российской Федерации и УрФО.

Материалы и методы. Изучение вопросов эпидемиологии опухолей костей и хрящевой ткани проводилось по материалам, взятым из сборников: «О состоянии онкологической помощи в Тюменской области» за 2008-2017 гг. [7], научных работ [1, 2, 9], «О состоянии онкологической помощи населению России» за 2011-17 гг., «Злокачественные новообразования в России (заболеваемость и смертность)» за 2011-17 гг. [3, 4, 5]. Все полученные показатели были обработаны с использованием стандартных программ статистического анализа.

Результаты исследования.

«Грубые» показатели заболеваемости ЗНО костей и хрящевой ткани в Тюменской области увеличились с 0,98 (2008 г.) до 4,14 (2017 г.) на 100 тыс. населения. Анализируемый показатель в УрФО снизился с 1,43 (2008 г.) до 1,03 (2017 г.) на 100 тыс. населения $(1,47^{\circ}/_{\circ 000})$ и $(1,18^{\circ}/_{\circ 000})$ среди мужчин;

 $1,39^{\circ}/_{\circ ooo}$ и $0,89^{\circ}/_{\circ ooo}$ среди женщин). По Российской Федерации показатель заболеваемости КХТ населения снизился с 1,35 (2008 г.) до 0,99 на 100 тыс. населения (2017 г.) $(1,61^{\circ}/_{\circ ooo}$ и $1,15^{\circ}/_{\circ ooo}$ среди мужчин; $1,13^{\circ}/_{\circ ooo}$ и $0,85^{\circ}/_{\circ ooo}$ среди женщин) (Рис. 1).

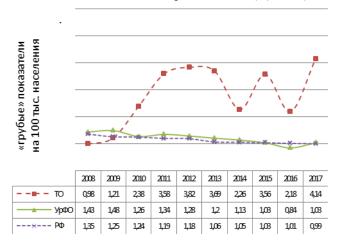


Рис. 1. Динамика показателей заболеваемости ЗНО КиХТ в РФ, УрФО, ТО за 2008-17 гг. Оба пола.

Среднегодовой темп прироста (убыли) «грубых» показателей заболеваемости на 100 тыс. населения 30 костей и хрящевой ткани в Тюменской области за 10 лет составил 1,75%; в Уральском федеральном округе – 1,08%; в $P\Phi$ – 0,75%.

Прирост (убыль) «грубых» показателей заболеваемости на 100 тыс. населения КХТ в ТО составил 17,15%; в УрФО – 9,34%, в РФ – 6,57%.

Стандартизированные показатели заболеваемости 3О костей и хрящевой ткани по УрФО за 10 лет не значительно снизились с 1,19 (2008 г.) до 0,98 (2017 г.) на 100 тыс. населения $(1,4^{\circ}/_{\circ 0000}$ и $1,12^{\circ}/_{\circ 0000}$ среди мужчин; $1,07^{\circ}/_{\circ 0000}$ и $0,89^{\circ}/_{\circ 0000}$ среди женщин). Анализируемый показатель по РФ снизился с 1,13 (2008 г.) до 0,86 (2017 г.) $(1,44^{\circ}/_{\circ 0000}$ и $1,05^{\circ}/_{\circ 0000}$ среди мужчин; $0,9^{\circ}/_{\circ 0000}$ и $0,7^{\circ}/_{\circ 0000}$ среди женщин).



Puc. 2. 5-летняя выживаемость с 3HO КиХТ в ТО, Ур-ФО, РФ в 2008-2017 гг.

Доля больных, состоящих на учете в онкологических учреждениях 5 лет и более с момента установки диагноза ЗНО костей и хрящевой ткани, от

числа состоящих на учете на конец отчетного года (2008-17 гг.) в ТО составила 65,4% (2008 г.) и 69,4% (2017 г.). В УрФО этот же показатель увеличился с 56,3 (2011 г.) до 70,2% (2017 г.) и в РФ увеличился с 59.8% до 69% за анализируемый период (Рис. 2).

Удельный вес пациентов с установленным морфологическим диагнозом 3О костей и хрящевой ткани в ТО увеличился с 69,23 (2008 г.), до 93,55% (2017 г.) В УрФО этот же показатель увеличился с 85,4 (2011 г.) до 91,9% (2017 г.). В РФ данный показатель снизился с 87,6 (2011 г.) до 86,3% (2017 г.).

Удельный вес больных с КХТ, выявленных при проведении профилактических осмотров в Тюменской области снизился с 9,09 (2008 г.) до 5,56% (2017 г.) Анализируемый показатель в УрФО снизился с 7,7 (2012 г.) до 5,3% (2017 г.); в РФ увеличился с 5 (2011 г.) до 8,7% (2017 г.)

Летальность больных в течение года с момента установления диагноза ЗНО костей и хрящевой ткани в ТО снизилась с 55,56% в 2008 г. до 24,14% в 2017 году. Аналогичный показатель УрФО увеличился с 27,9 (2012 г.) до 31,5% (2017 г.), а в РФ снизился с 32,7 (2012 г.) до 25,6% (2017 г.) (Рис. 3).

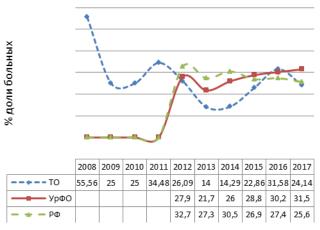


Рис. 3. Одногодичная летальность при 3О КиХТ в ТО, УрФО, РФ в 2008-2017 гг.

Отношение показателя одногодичной летальности к показателю запущенности заболевания (IV стадия) В ТО составило 1,5 (2017 г.). Он характеризует более точное установление стадий ЗНО костей и хрящевой ткани, и считается положительным при значении менее единицы. Данный коэффициент по УрФО увеличился с 1,31 (2012 г.) до 1,54 (2017 г.), по РФ коэффициент снизился с 1,28 (2012 г.) до 1,06 (2017 г.).

«Грубые» показатели смертности от 3О костей и хрящевой ткани в ТО увеличились с 0,3 (2008 г.) до 2,1 (2017 г.) на 100 тыс. населения. По УрФО анализируемый показатель снизился с $1,01^{\circ}/_{\circ \circ \circ}$ до 0,58 $^{\circ}/_{\circ \circ \circ}$ (1,46 $^{\circ}/_{\circ \circ \circ}$ и 0,57 $^{\circ}/_{\circ \circ \circ}$ среди мужчин; 0,63 $^{\circ}/_{\circ \circ \circ}$ и 0,59 $^{\circ}/_{\circ \circ \circ}$ среди женщин). По РФ Анализируемый показатель смертности снизился с $1,23^{\circ}/_{\circ \circ \circ}$ до $0,7^{\circ}/_{\circ \circ \circ}$ (1,51 $^{\circ}/_{\circ \circ \circ}$ и 0,85 $^{\circ}/_{\circ \circ \circ}$ среди мужчин; 0,99 $^{\circ}/_{\circ \circ \circ}$ и 0,57 $^{\circ}/_{\circ \circ \circ}$ среди женщин), (Рис. 4).

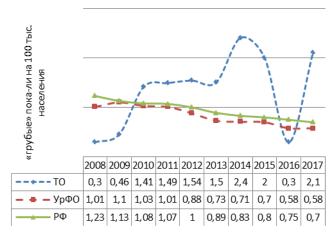


Рис. 4. Динамика показателей смертности от 3О КиХТ в РФ, УрФО, ТО за 2008-2017 гг.

Среднегодовой темп прироста (убыли) «грубых» показателей смертности на 100 тыс. населения по Тюменской области составил – 2,02%; по УрФО – 1,61%; по РФ – 1,34%.

Прирост (убыль) «грубых» показателей смертности на 100 тыс. населения в ТО составил: - 20.02%; в УрФО – 13,54%; в РФ – 11,39%.

Стандартизированные показатели смертности от 3О костей и хрящевой ткани по УрФО за 10 лет снизились с 0,77 (2008 г.) до 0,57 (2017 г.) на 100 тыс. населения $(1,23^\circ)_{oooo}$ и $0,47^\circ)_{oooo}$ среди мужчин; $0,44^\circ)_{oooo}$ и $0,42^\circ)_{oooo}$ среди женщин). Анализируемый показатель по РФ $0,89^\circ)_{oooo}$ (2008 г.) и $0,51^\circ)_{oooo}$ (2017 г.) $(1,24^\circ)_{oooo}$ и $0,68^\circ)_{oooo}$ среди мужчин; $0,64^\circ)_{oooo}$ и $0,38^\circ)_{oooo}$ среди женщин).

Выводы: анализ статистических данных показал, что «грубые» показатели заболеваемости злокачественными опухолями костей и хрящевой ткани на 100 тыс. населения в Тюменской области превышают превышают показатели Уральского Федерального округа и России в 3 раза на протяжении 7 лет с 2011 по 2017 год. С 2013 года идет прогрессивное увеличение 5-летней выживаемости с ЗНО костей и хрящевой ткани в ТО, УрФО и РФ. Удельный вес морфологических подтвержденных диагнозов ЗНО КХТ в России на 10% ниже чем в УрФО и ТО. В Тюменской области и Уральском федеральном округе произошло снижение показателя диагностики ЗНО КХТ при помощи активных профосмотров за анализируемый период времени. Показатели одногодичной летальности находятся примерно на одном уровне в анализируемых областях РФ. «Грубые» показатели динамики смертности в ТО в 2 раза превышают показатели УрФО и РФ за период 2008-2017 гг. Таким образом, полученные данные позволяют определить приоритетные направления развития онкологической службы региона.

Литература:

1. Зырянов А.В., Федоров Н.М., Зотов П.Б., Ощепков В.Н. Анализ показателей заболеваемости и смертности от злокачественных

- новообразований населения Тюменской области // Академический журнал Западной Сибири. 2016. Т. 12, № 3. С. 86-88.
- 2. Зырянов А.В., Федоров Н.М., Зотов П.Б., Налётов А.А., Бурханова Л.А., Смирнов В.О., Абалканова М.М. Заболеваемость и смертность от злокачественных новообразований населения Тюменской области в 2016 году // Тюменский медицинский журнал. 2017. Т. 19, № 2. С. 55-59.
- Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2011 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2012. 250 с.
- Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2018. 250 с.
- Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2012 году. М., 2013. 236 с
- Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2017 году. М., 2018. 236 с.
- Кудряков А.Ю., Елишев В.Г., Зуев В.Ю., Гайсин Т.А., Гайсина Е.А.,. Зотов П.Б., Федоров Н.М., Е.Б., Подгальная, Зотин Ю.С. О состоянии онкологической помощи в Тюменской области за 2017 год: информационный бюллетень. Тюмень, 2018. 46 с.
- Соловьев Ю.Н., Булычева И.В. Первичные злокачественные опухоли костей, современное состояние вопроса // Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. 2012. № 2. С. 57-64.
- Федоров Н.М., Зотов П.Б., Ощепков В.Н., Подгальняя Е.Б., Налетов А.А., Бахова Л.А., Ковалик А.В. Заболеваемость и смертность от злокачественных новообразований населения Тюменской области в 2017 году // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 5. С. 12-15.
- Bovee J.V.M.G., Hogendoorn P.C.W, Wunder J.S. et al. Cartilage tumors and bone development: molecular pathology and possible therapeutic targets //Nat. Rev. Cancer. 2010, V. 10. P. 481-488.
- Longhi A., Erani C., De Paolois M. et al. Primary bone osteosarcoma in the pediatric age: state of the art // Cancer Treat. Rev. 2006. V. 32. P. 423-436.

EPIDEMIOLOGY OF CANCER OF BONES AND ANTIATHERAL TISSUE IN THE TYUMEN REGION, THE URAL FEDERAL DISTRICT AND RUSSIA

I.I. Bakiyev, N.M. Fedorov, R.F. Baybikova, A.I. Fadeeva, A.V. Kovalik

Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

The article provides a brief overview of the epidemiology of malignant neoplasms of bones and Cartilage tissue (BCT) in the Tyumen Region (TR), the Urals Federal District (UFD) and the Russian Federation (RF) for the period 2008 to 2017. "Rough" incidence rates of malignant bone and cartilage tumors per 100 thousand people in the Tyumen Region exceed the figures of the UFD and the Russia by 3 times during 6 years from 2011 to 2017. Since 2013, there has been a progressive increase in the 5-year survival rate with malignant bone and cartilage formations in TR, UFD and RF. The proportion of morphological confirmed diagnoses in Russia is 10% lower than in the UFD and TR. In the Tyumen Oblast and the Urals Federal District, there was a decrease in the diagnostic index of malignant neoplasms of the BCT using active occupational examinations for the analyzed period of time. Indicators of one-year mortality are approximately at the same level in the analyzed areas of the Russian Federation. "Rough" indicators of the dynamics of mortality in TR are 2 times higher than those of the UFD and the RF for the period 2008 to 2017.

Keywords: bone tumors, morbidity, mortality

СУИЦИДАЛЬНЫЙ АНАМНЕЗ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПСИХОСТИМУЛЯТОРОВ

М.С. Хохлов

Областной наркологический диспансер, г. Тюмень

Изучен суицидальный анамнез 180 потребителей синтетических психостимуляторов. У лиц с суицидальным поведением (n=120) по первой, второй и третьей линии родства были выявлены случаи суицидальных попыток (15,8%) и летальных суицидов (5,8%), превышающие показатели группы сравнения (3,3% и 5,0% соответственно). Факт достоверного (Р<0,05) превышения числа суицидальных попыток как среди лиц основной группы (14,2%), так и среди близких (15,8%), по мнению автора, может указывать на их семейное накопление, в том числе психологически обусловленную приемлемость данной формы девиации, передаваемой по типу выученного деструктивного поведения. Практически каждый шестой (18,3%) указал на опыт общения с человеком, погибшим в последующем от самоубийства. Этот показатель был достоверно меньше (Р<0,05) в группе сравнения (3,3%). Обращало внимание, что подавляющее большинство отметивших этот эпизод, в беседе с врачом в целом проявляли положительное («... правильно сделал») или нейтральное («...можно понять») отношение к ситуации. Все отмечали, что после получения известия о самоубийстве, долго думали и неоднократно возвращались в мыслях к ней, обсуждали с окружающими, некоторые искали подобную информацию в интернете и соцсетях. Многие отмечали актуализацию собственных суицидальных идей после данной трагедии. Достоверный уровень различий в группах позволяет отнести этот показатель к факторам риска. В заключении делается вывод о важности изучения суицидального анамнеза, так как это позволяет осуществлять более достоверную диагностику собственно суицидального поведения, с большей точностью оценить суицидальный риск, а так же дает возможность разработки индивидуальной программы психокоррекционной работы.

Ключевые слова: суицид, суицидальный анамнез, суицидальный риск, наркозависимые, синтетические психостимуляторы

Потребление наркотических и других психоактивных веществ (ПАВ) является одним из наиболее значимых факторов суицидального риска [1, 2]. При этом значение имеет опыт не только систематического, но и единичного их приёма [3]. Многочисленные исследования свидетельствуют о более высоких показателях суицидальной активности и смертности контингента наркозависимых относительно общей популяции. Так, по данным D. Lee [4] в США в штате Флорида в период с 2001 по 2013 год смертность от наркотиков увеличилась на 57%, причём в структуре этой смертности каждый пятый случай (19,6%) был обусловлен самоубийством. В Финляндии из общего числа случаев преждевре-

менной смерти наркоманов от суицида погибает каждый четвертый (24,0%) [5]. У больных ВИЧ среди причин смерти случайные травмы и самоубийства составляют 8% [6]. Значительное число наркозависимых погибают от передозировок наркотиков, во многих случаях скрывающих суицид [7].

Высокая суицидальная активность и смертность указывает на необходимость совершенствования системы профилактики и раннего выявления суицидального поведения среди данного контингента [8]. К важным категориям как и в общей популяции относят выявление и анализ групповых факторов риска [9, 10], в том числе изучение суицидального анамнеза [11]. У больных, зависимых от современных синтетических психостимуляторов, вышедших в последние годы на передовые рубежи наркологической заболеваемости и смертности [12, 13], данный аспект изучен недостаточно, что и явилось основанием для настоящего исследования.

Цель исследования: изучение и анализ основных категорий личного и семейного суицидального анамнеза.

Материал и методы: обследовано 180 потребителей синтетических психостимуляторов (F15) в возрасте от 16 до 49 лет (средний – 33,8±3,2), из них мужчины – 85,0%, женщины – 15,0%. Во всех случаях диагноз был подтвержден клинически и при лабораторной идентификация психоактивных веществ путём химико-токсикологического исследования образцов биологических объектов (моча) методом хроматомасс-спектрометрии анализаторами на базе газового хроматографа Agilent 7890, а также анализатором Agilent 6460.

Для достижения цели исследования все больные были распределены на 2 группы – основная – 120 больных, проявляющих суицидальную активность, и группа сравнения – 60 наркозависимых без признаков суицидального поведения. Группы были сравнимы по полу, возрасту и стадии заболевания.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета Microsoft Exel, версия 7.0 и с применением статистических программ SPSS Statistics 21 и STATISTICA 7.

Результаты и обсуждение: по данным медицинской документации и при подробном сборе анамнеза у наркозависимых по первой, второй и третьей линии родства были выявлены случаи суицидальных попыток (15,8%) и летальных суицидов (5,8%), превышающие показатели группы сравнения (3,3% и 5,0% соответственно). Факт достоверного (Р<0,05) превышения числа суицидальных попыток как среди лиц основной группы (14,2%), так и среди близких (15,8%), на наш взгляд, может указывать на их семейное накопление, в том числе психологически обусловленную приемлемость данной формы девиации, передаваемой по типу выученного деструктивного поведения. Это подтверждают и данные опроса. Так, среди 17 лиц с суици-

дальными попытками в анамнезе, 9 сообщали, что демонстративное суицидальное поведение было характерно для их родителей, в том числе со стороны отца – 5 (чаще порезы предплечий на фоне алкогольного опьянения), со стороны матери – 4 (попытки отравлений и поверхностные порезы предплечий). Наличие значительного числа покушений, совершённых наркозависимыми в период до начала приёма психоактивных веществ может косвенно подтверждать это предположение, и свидетельствуют о необходимости изучения не только личного суицидального анамнеза, но более активное выявление «суицидальных» семей.

Данные литературы указывают на возможность участия в этой ситуации генетических механизмов [14, 15]. Не менее значимы и психологические факторы, действие которых, вероятно, реализуется через ослабление защитных психологических факторов антисуицидального барьера [16, 17], а так же отмеченного ещё профессором А.Г. Амбрумовой десенсибилизирующего механизма – «не запрещено» [18].

В этом плане были интересны данные, об описываемом отдельными авторами [3] факте общения с суицидентом в течение последних двух лет. Как показали наши исследования, практически каждый шестой (18,3%) больной основной группы указал на опыт общения с человеком, погибшим в последующем от самоубийства. Этот показатель был достоверно меньше (Р<0,05) в группе сравнения (3,3%). Обращало внимание, что подавляющее большинство (21 из 22) отметивших этот эпизод, в беседе с врачом в целом проявляли положительное («... правильно сделал») или нейтральное («...можно понять») отношение к ситуации. Все отмечали, что после получения известия о самоубийстве, долго думали и неоднократно возвращались в мыслях к ней, обсуждали с окружающими, некоторые (n=12) искали подобную информацию в интернете и соцсетях. Многие (17 из 22) отмечали актуализацию собственных суицидальных идей после данной трагедии. Достоверный уровень различий в группах позволяет отнести этот показатель к факторам риска.

Таким образом, результаты настоящего исследования свидетельствуют о важности изучения личного и семейного суицидального анамнеза. Это согласуется и с данными литературы. Так, полученные данные позволяют осуществлять более достоверную диагностику собственно суицидального поведения [19], с большей точностью оценить суицидальный риск [20], а так же дают возможность разработки индивидуальной программы психокоррекционной работы с каждым больным [17, 21], способствуя снижению суицидальной смертности в целом.

Литература:

- 1. Власова И.Б. Суицидальное поведение больных наркоманией // Вопросы наркологии. 2008. № 2. С. 23-28.
- Разводовский Ю.Е., Кандрычын С.В. Алкоголь как фактор гендерного градиента уровня самоубийств в Беларуси // Девиантология. 2018. Т. 2, № 2. С. 25-30.

- Меринов А.В., Алексеева А.Ю. Влияние несистематического употребления наркотических веществ у мужчин, страдающих алкогольной зависимостью, на их суицидологические характеристики // Суицидология. 2019. Т. 10, № 1. С. 75-79.
 Lee D., Delcher C., Maldonado-Molina M.M., Thogmartin J.R.,
- Lee D., Delcher C., Maldonado-Molina M.M., Thogmartin J.R., Goldberger B.A. Manners of death in drug-related fatalities in Florida // J Forensic Sci. 2016. May. V. 61, № 3. P. 735-742.
- Onyeka I.N., Beynon C.M., Vohlonen I. et al. Potential Years of Life Lost Due to Premature Mortality Among Treatment-Seeking Illicit Drug Users in Finland // J Community Health. 2015. V. 40, № 6. P. 1099-1106.
- Loeliger K.B., Altice F.L., Ciarleglio M.M., Rich K.M., Chandra D.K., Gallagher C., Desai M.M., Meyer J.P. All-cause mortality among people with HIV released from an integrated system of jails and prisons in Connecticut, USA, 2007-14: a retrospective observational cohort study. Lancet HIV. 2018. Nov; 5 (11): e617-e628.
- Зотов П.Б., Михайловская Н.В. Неумышленные передозировки наркотика и суицидальное поведение больных наркоманиями // Суицидология. 2013. Т. 4, № 3. С. 48-57.
- Предотвращение самоубийств. Глобальный императив. Женева, BO3, 2014 http://www.who.int/mental_health/suicide-prevention
- Любов Е.Б., Зотов П.Б. Диагностика суицидального поведения и оценка степени суицидального риска. Сообщение I // Суицидология. 2018. Т. 9, № 1 (30). С. 23-35.
- Любов Е.Б., Зотов П.Б. Диагностика суицидального поведения и оценка степени суицидального риска. Сообщение II // Суицидология. 2018. Т. 9, № 2 (31). С. 18-26.
- Михайловская Н.В. Суицидальный анамнез больных наркоманией: клинические аспекты // Академический журнал Западной Сибири. 2014. Т. 10, № 1. С. 28-30.
- Karila L., Megarbane B., Cottencin O., Lejoyeux M. Synthetic cathinones: a new public health problem // Curr Neuropharmacol. 2015. V. 13, № 1. P. 12-20.
- Асадуллин А.Р., Анцыборов А.В., Ахметова Э.А. Синтетические триптамины: избранные вопросы классификации, механизм действия, клиника интоксикации // Девиантология. 2017. Т. 1, № 1. С. 26-35.
- Розанов В.А. Периферические биологические факторы и биомаркеры суицида // Суицидология. 2018. Т. 9. № 1. С. 3-22.
- 15. Розанов В.А., Кибитов А.О., Гайнетдинов Р.Р., Меринов А.В., Зотов П.Б. Современное состояние молекулярно-генетических исследований в суицидологии и новые возможности оценки риска суицида // Суицидология. 2019. Т. 10, № 1. С. 3-20. doi.org/10.32878/suiciderus.19-10-01(34)-3-20
- Зотов П.Б. Факторы антисуицидального барьера в психотерапии суицидального поведения лиц разных возрастных групп // Суипидология. 2013. Т. 4, № 2. С. 58-63.
- Зотов П.Б. Психотерапия при суицидальном поведении: теоретические и клинические предпосылки // Суицидология. 2017. Т. 8, № 3 (28). С. 53-62.
- Амбрумова А.Г. Психология самоубийства // Социальная и клиническая психиатрия. 1996. Т. 6, № 4. С. 14-20.
- Зотов П.Б., Уманский М.С., Юшкова О.В. Особенности диагностики суицидального поведения наркозависимых // Академический журнал Западной Сибири. 2016. Т. 12, № 6. С. 51-53.
- Carmel A., Ries R., West I.I., Bumgardner K., Roy-Byrne P. Suicide risk and associated demographic and clinical correlates among primary care patients with recent drug use // Am J Drug Alcohol Abuse. 2016. May. V. 42, № 3. P. 351-357.
- Зотов П.Б. Акцентный подход в психокоррекционной работе с суицидентами // Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 3, № 1. С. 79-80.

SUICIDAL ANAMNESIS CONSUMERS OF SYNTHETIC PSYCHOSTIMULANTS

M.S. Khokhlov

Regional narcological clinic, Tyumen

Studied suicidal anamnesis 180 consumers of synthetic psychostimulants. In persons with suicidal behavior (n=120) in the first, second and third line of kinship, cases of suicide attempts (15.8%) and lethal suicides (5.8%) were identified, exceeding the comparison group (3.3% and 5.0%, respectively). The fact of a significant (P<0.05) excess of the number of suicide attempts both among the main group (14.2%) and among relatives (15.8%), according to the author, may indicate their family accumulation. In conclusion, it is concluded that it is important to study a suicidal history.

Keywords: suicide, suicidal anamnesis, suicidal risk, drug addicts, synthetic psychostimulants