МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»



ИННОВАЦИИ В НАУКЕ, ОБЩЕСТВЕ, ОБРАЗОВАНИИ

МОНОГРАФИЯ

ПЕНЗА МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ» 2022

Репензенты:

Бабанова Юлия Владимировна – доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Управление инновациями в бизнесе» Высшей школы экономики и управления ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Гетманская Елена Валентиновна – доктор педагогических наук, профессор, доцент кафедры методики преподавания литературы ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

Колесников Геннадий Николаевич – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

Авторский коллектив

Баратов Д.Д., Веревкина М.Н., Глотова И.И., Григорян Е.С., Деряев А.Р., Жураев З.А., Киреева О.В., Кузьменко И.П., Мосейко Е.С., Томилина Е.П., Чурюканова Е.О.

И66

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ, ОБЩЕСТВЕ, ОБРАЗОВАНИИ: монография / Под общ. ред. Г. Ю. Гуляева — Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». — 2022. — 134 с.

ISBN 978-5-00173-463-5

В монографии представлены теоретические подходы и концепции, аналитические обзоры, практические решения в конкретных сферах науки, общества, образования.

Издание может быть интересно российским и зарубежным ученым, руководителям и служащим государственного аппарата, руководителям и специалистам учреждений и хозяйственных организаций, педагогам, аспирантам и студентам высших учебных заведений.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

УДК 001.1 ББК 60

> © МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г. Ю.), 2022 © Коллектив авторов, 2022

ISBN 978-5-00173-463-5

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ І. СОВРЕМЕННЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ: ПРОБЛЕМЫ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ, ПЕРСПЕКТИВЫ	4
ГЛАВА 1. ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕНСИОННЫМИ НАКОПЛЕНИЯМИ НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ	5
ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ	.16
ГЛАВА З. ДЕЛЕГРОВАННАЯ СУБЪЕКТНОСТЬ ЛИЧНОСТИ В СИТУАЦИИ ОБРАЩЕНИЯ К ПОСРЕДНИКУ ПРИ РАЗРЕШЕНИИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ КОНФЛИКТОВ	24
РАЗДЕЛ II. СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	35
ГЛАВА 4. РОЛЬ СЕРВИСА ПОДКАСТОВ В ФОРМИРОВАНИИ АУДИТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ	36
ГЛАВА 5. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ К ИННОВАЦИОННОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	46
РАЗДЕЛ III. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР И РЕЗУЛЬТАТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ	
ГЛАВА 6. КРЕПЛЕНИЕ НАКЛОННО-НАПРАВЛЕННЫХ СКВАЖИН ДЛЯ ОСВОЕНИ СПОСОБОМ ОДНОВРЕМЕННО РАЗДЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ	
ГЛАВА 7. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ МЕТОДИКИ ПРОГНОЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ ПРИ ОСВОЕНИИ МЕТОДОМ ОДНОВРЕМЕННО - РАЗДЕЛЬНОЙ	
ЭКСПЛУАТАЦИЕЙГЛАВА 8. АНАЭРОБНЫЕ ИНФЕКЦИИ В ОВЦЕВОДСТВЕ1	
ГЛАВА 9. ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ ГАРМАЛЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (PEGANUM HARMALA) И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ	112

РАЗДЕЛ І. СОВРЕМЕННЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ: ПРОБЛЕМЫ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ, ПЕРСПЕКТИВЫ УДК 369.5

ГЛАВА 1. ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕНСИОННЫМИ НАКОПЛЕНИЯМИ НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ

Глотова Ирина Ивановна

к.э.н., доцент,

Томилина Елена Петровна

к.э.н., доцент,

Кузьменко Ирина Петровна

к.э.н., доцент,

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Аннотация: В данной статье рассматривается ряд существующих методик оценки эффективности управления пенсионными накоплениями негосударственных пенсионных фондов, среди которых методологии оценки надежности и качества услуги НПФ Национального рейтингового агентства, оценки кредитоспособности НПФ Аналитического кредитного рейтингового агентства, оценки финансовой надежности НПФ рейтингового агентства «Эксперт-РА», методика оценки эффективности управления пенсионными накоплениями на основе бэнчмарков, методика оценки эффективности управления пенсионными накоплениями на основе количественного анализа показателей риска/доходности, методика оценки эффективности инвестирования пенсионных накоплений с помощью критериев доходности и убыточности и др., что позволило сделать вывод о том, что основой для оценки эффективности управления пенсионными накоплениями является расчет показателей соотношения риска/доходности инвестирования. Управление пенсионными накоплениями решает две основные задачи: обеспечение сохранности пенсионных накоплений и одновременно повышение их доходности. Именно от решения данных задач зависят, в конечном итоге, пенсионное обеспечение российских граждан, стабильность и эффективность системы пенсионного страхования в целом, а в настоящее время и будущее накопительной пенсии.

Ключевые слова: негосударственный пенсионный фонд, пенсионные накопления, обязательное пенсионное страхование, оценка эффективности, инвестиционный портфель, рейтинговые агентства, риск, доходность.

APPROACHES TO ASSESSING THE EFFICIENCY OF PENSION SAVINGS MANAGEMENT OF NON-STATE PENSION FUNDS

Glotova Irina Ivanovna, Tomilina Elena Petrovna, Kuzmenko Irina Petrovna

Abstract: This article discusses a number of existing methods for assessing the effectiveness of managing pension savings of non-state pension funds, including the methodologies for assessing the reliability and quality of services of NPFs of the National Rating Agency, assessing the creditworthiness of NPFs of the Analytical Credit Rating Agency, assessing the financial reliability of NPFs of the Expert-RA rating agency, the methodology assessing the effectiveness of pension savings management based on benchmarks, a methodology for assessing the effectiveness of pension savings management based on a quantitative analysis of risk / return indicators, a methodology for assessing the effectiveness of investing pension savings using profitability and loss criteria, etc., which led to the conclusion that the basis for assessing the effectiveness of pension savings management is the calculation of indicators of the ratio of risk / return on investment. Pension savings management solves two main tasks: ensuring the safety of pension savings and at the same time increasing their profitability. It is on the solution of these problems that, ultimately, the pension provision of Russian citizens, the stability and efficiency of the pension insurance system as a whole, and, at present, the future of funded pensions depend.

Keywords: non-state pension fund, pension savings, compulsory pension insurance, efficiency assessment, investment portfolio, rating agencies, risk, profitability.

Одной из базовых задач российской пенсионной системы является обеспечение достойного уровня жизни гражданам при наступлении пенсионных оснований. Особую роль в этом играют негосударственные пенсионные фонды (НПФ), одним из основных видов деятельности которых является деятельность в системе обязательного пенсионного страхования (ОПС). В процессе управления активами НПФ осуществляют привлечение средств пенсионных накоплений и размещение данных средств в финансовые инструменты с целью обеспечения их сохранности и доходности.

Сложившаяся в условиях ограниченности финансовых ресурсов социальная ситуациях привела к созданию института негосударственных пенсионных фондов в РФ. В настоящее время вопрос о трансформации института НПФ остается открытым, государством разрабатывается множество вариантов возможного развития событий, самым перспективным из которых на сегодняшний день остается законопроект реформы накопительных пенсий. Что касается зарубежного опыта негосударственного пенсионного обеспечения, то можно сказать, что структура пенсионных систем различных стран разнообразна. В большинстве развитых зарубежных стран негосударственные пенсионные фонды дополняют государственное пенсионное обеспечение, доводя пенсионные выплаты гражданам до уровня комфортного проживания после утраты ими трудоспособности.

Поскольку пенсионные накопления обладают высокой социальной значимостью, необходимо тщательно подходить к выбору негосударственного пенсионного фонда, который будет осуществлять управление пенсионными накоплениями, для чего требуется оценка эффективности управления пенсионными накоплениями. В настоящее время выделяют различные подходы к оценке эффективности управления пенсионными накоплениями, в основе которых содержится расчет коэффициентов риска/доходности инвестирования пенсионных активов.

Зарубежные модели оценки эффективности управления портфелем представлены в работах, посвященных портфельной теории, таких авторов, как Г. Марковиц, У. Шарп, Дж. Тобин и др.

Поскольку НПФ аккумулируют значительную часть пенсионных накоплений в рамках системы обязательного пенсионного страхования, в научных кругах вопрос оценки эффективности управления пенсионными накоплениями НПФ остается по-прежнему актуальным. Эффективность управления пенсионными накоплениями как способность управляющих компаний совместно с НПФ обеспечивать реальную доходность при допустимом уровне риска определяется множеством факторов. Поэтому среди ученых существуют различные мнения относительно оценки эффективности деятельности НПФ.

При осуществлении выбора в пользу определенного фонда не следует опираться только на его доходность, поскольку его положительная оценка в прошлом не является гарантом такого же результата в будущем. Вследствие этого необходимо рассмотреть основные статистические коэффициенты и их применение в оценке эффективности управления пенсионными накоплениями НПФ.

Изучив основные коэффициенты оценки эффективности управления пенсионными накоплениями НПФ, можно сказать, что наиболее часто в оценке используются коэффициенты Шарпа, альфа, бета и Сортино. В техническом анализе преимущественно используется коэффициент Швагера.

Значимая роль в оценке эффективности управления пенсионными накоплениями НПФ отводится рейтинговым агентствам, поскольку рейтинги для большинства потенциальных клиентов НПФ являются достаточно надежным критерием выбора НПФ. В настоящее время рейтинги НПФ присваивают следующие агентства: Национальное рейтинговое агентство (НРА), Аналитическое кредитное рейтинговое агентство (АКРА), рейтинговое агентство «Эксперт-РА».

Национальное рейтинговое агентство оценивает надежность и качество услуг НПФ на основе скоринговой (балльной) модели с плавающими весами, зависящими от оценки бизнес-рисков фонда, при этом анализ надежности и качества услуг производится с использованием количественного и качественного анализа всех основных аспектов деятельности НПФ [8]. В результате проведения комплексного анализа фонду присваивается некредитный рейтинг.

В соответствии с данной методологией основными источниками информации, необходимой для оценки надежности и качества услуг НПФ, являются аудированная консолидированная годовая отчетность по стандартам МСФО за последние 3 завершившихся года, ежеквартальная отчетность по стандартам ОСБУ за последние 2 завершившихся года, анкета агентства, заполненная фондом, ежегодное актуарное заключение за последние 3 завершившихся года, информация о различных аспектах деятельности фонда (акционерный состав, корпоративное управление, управление рисками, политика инвестирования, порядок начисления и выплаты пенсий, ключевые показатели фонда и т.д.) и пр.

В процессе комплексного анализа производится оценка бизнес-рисков,

операционных рисков, финансовых рисков портфеля СПН, результатов инвестирования СПН. Далее каждому виду риска присваивается вес в зависимости от вида риска.

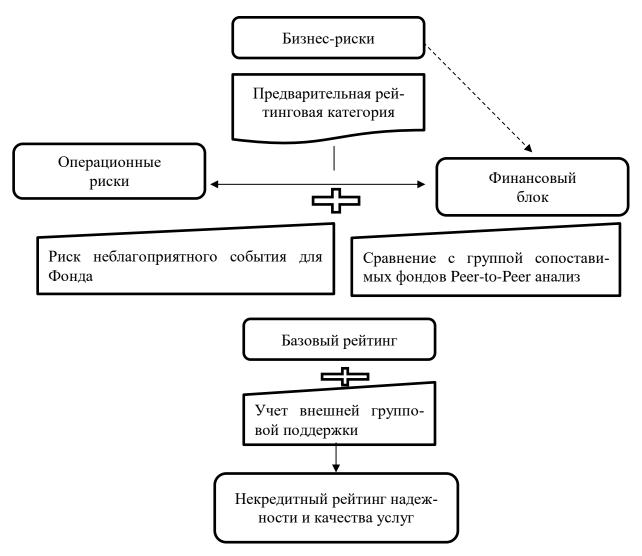


Рис. 1. Схема анализа надежности и качества услуг НПФ, НРА

Результатом оценки является базовый рейтинг, путем корректировки которого на вероятность получения поддержки от поддерживающей стороны получают некредитный рейтинг, минимальным из которых является D (отсутствие возможности оказывать должный уровень услуг), максимальным — AAA (максимальная степень надежности и качества услуг). Схема проведения анализа представлена на рисунке 1.

Рейтинговое агентство АКРА разработало методологию оценки кредитоспособности НПФ [7]. Кредитный рейтинг, присваиваемый АКРА, учитывает риски несвоевременного и не в полном объеме исполнения фондом обязательств как кредитного, так и некредитного характера, включая финансовые обязательства, а также пенсионные обязательства, перед своими участниками и застрахованными лицами.

Основным источником информации, необходимой для проведения анализа, является аудированная отчетность по стандартам МСФО или US GAAP за 3 последних завершившихся финансовых года. Кроме того, данное агентство также использует аналогичную НРА информацию (ежеквартальную отчетность фонда по ОСБУ за 2 завершившихся финансовых года, анкету фонда и т.д.).

Рейтинговая оценка складывается из оценки собственной кредитоспособности фонда и дополнительных внешних факторов, как правило, неподконтрольных фонду. Оценка собственной кредитоспособности фонда определяется на базе следующих ключевых блоков:

- оценка качества управления (рис. 2);
- оценка активов и пассивов, отражающая по основным направлениям деятельности НПФ совокупность финансовых рисков, которым подвержены;
- портфели ценных бумаг средств пенсионных резервов (СПР) и средств пенсионных накоплений (СПН), а также стабильность состава и структуры пенсионных обязательств (рис. 3).



Рис. 2.Структура блока «Оценка качества управления»



Рис. 3. Структура блока «Оценка активов и пассивов»

Как и в предыдущей методологии, каждому фактору присваивается вес в зависимости от вида фактора.

При отсутствии внешней поддержки в качестве окончательного кредитного рейтинга фонда принимается уровень оценки собственной кредитоспособности фонда после корректировок. При наличии факторов поддержки окончательный

рейтинг складывается из уровня оценки собственной кредитоспособности после корректировок и поддержки от поддерживающего лица. АКРА может присвоить рейтинг от минимальной оценки -D(RU) (дефолт) до максимальной - AAA(RU) (максимальный уровень кредитоспособности).

Схема проведения анализа представлена на рисунке 4.

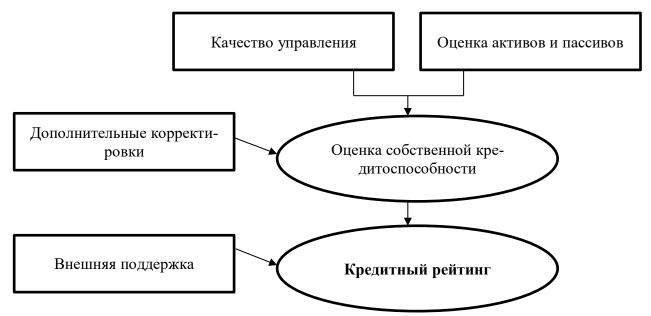


Рис. 4. Схема анализа кредитоспособности НПФ, АКРА

Рейтинговое агентство «Эксперт-РА» присваивает рейтинги финансовой надежности негосударственным пенсионным фондам [9]. Рейтинг финансовой надежности НПФ отражает оценку способности полного и своевременного выполнения фондом своих текущих и будущих обязательств по договорам негосударственного пенсионного обеспечения (НПО) и ОПС. Источниками информации, необходимыми для проведения анализа, являются ежеквартальная бухгалтерская отчетность по РСБУ за 3 последних завершившихся года и период текущего года, аудированная годовая финансовая отчетность по стандартам МСФО за последние 3 завершившихся года, анкета фонда, отчеты о деятельности по ОПС и НПО на последнюю отчетную дату, ключевые сведения о деятельности фонда и др.

Рейтинг фонда строится на основе анализа блоков факторов: самостоятельной финансовой надежности фонда (с учетом внутренних факторов поддержки и подверженности внутренним стресс-факторам) и значимости внешних факторов поддержки и стресс-факторов.

Самостоятельная финансовая надежность фонда определяется как взвешенная сумма балльных оценок блоков «Рыночные позиции», «Финансовый анализ», «Управление и риск-менеджмент» с учетом влияния внутренних стресс-факторов и факторов поддержки. Затем производится корректировка полученного значения на влияние внешних стресс-факторов и факторов поддержки, в результате чего получают предварительный рейтинг финансовой надеж-

ности. Рейтинг финансовой надежности ограничивается условными рейтинговыми классами, которые определяются по всей совокупности имеющейся у рейтингового агентства информации с учетом консервативного подхода. К такой информации относятся присвоенные фонду другими рейтинговыми агентствами кредитные рейтинги, публичная и непубличная финансовая отчетность фонда, наличие обеспечения / поручительства / гарантии по долговым инструментам фонда и иная информация из открытых источников, характеризующая тенденции в деятельности фонда, которые могут оказать существенное влияние на вероятность его дефолта.



Рис. 5. Схема анализа финансовой надежности НПФ, Эксперт-РА

По результатам проведенного анализа агентством присваивается рейтинг от ruD (дефолт) до ruAAA (максимальный уровень финансовой надежности). Схема проведения анализа представлена на рисунке 5.

Помимо методологий рейтинговых агентств, существует множество других методик, предложенных российскими и зарубежными авторами. Рассмотрим подробнее некоторые из них.

Одним из наиболее часто применяемых является подход, заключающийся в сопоставлении доходности инвестиционных портфелей НПФ с темпом инфляции за соответствующий период [2]. Согласно данному подходу, эффективным считается такое управление пенсионными накоплениями, которое обеспечивает существенное превышение доходности инвестиционного портфеля над уровнем инфляции.

К.А. Туманянц и М.В. Утученкова [5] предлагают оценивать эффективность управления пенсионными накоплениями с помощью сопоставления значений показателей доходности и риска инвестирования с показателями бэнчмарков (эталонов), при этом в качестве бэнчмарков используются консервативный (RUPCI), сбалансированный (RUPMI) и агрессивный (RUPAI) индексы пенсионных накоплений, индекс полной доходности государственных ценных бумаг (RGBI TR), а также средневзвешенная ставка банковских депозитов, публикуемая Банком России.

Методика предполагает оценку реальной доходности бэнчмарков, соотнесение фактической доходности инвестирования пенсионных накоплений с относительным изменением стоимости эталонных инструментов за аналогичный период и факторный анализ причин расхождений между значениями данных показателей.

Ю.Б. Ногиным [4] разработан механизм оценки эффективности инвестиционного результата на основе количественного анализа показателей риска/доходности. Оценка производится с помощью расчета для конкретного НПФ двух коэффициентов, определяющих доходность управления и принимаемый риск: коэффициента альфа Дженсена и коэффициента Шарпа соответственно.

Доходность управления пенсионными средствами, необходимая для расчета вышеперечисленных коэффициентов, определяется по формуле эффективной доходности Фишера, в которой учитывается эффект капитализации:

$$I = \prod_{i=1}^{n} (1 + R_i) - 1 \tag{1}$$

где R_i — доходность пенсионных средств на i-й год исследования; n — число лет исследования.

За безрисковую доходность (R_f) принимается ставка бескупонной доходности на однолетние $O\Phi 3$, которая рассчитывается как среднее арифметическое всех ставок за каждый рабочий день в течение периода исследования.

За доходность рынка пенсионных накоплений / пенсионных резервов (R_m) принимается отношение суммарного инвестиционного дохода, полученного всеми участниками пенсионной системы за период исследования, к стоимости обязательств по ОПС / НПО на конец периода за вычетом этого дохода.

Полученные значения коэффициентов размещаются на координатной плоскости, что позволяет отнести фонд к одной из групп:

- 1) НПФ, эффективно реализовавшие успешную инвестиционную стратегию;
- 2) НПФ, эффективно реализовавшие неудачную инвестиционную стратегию;

- 3) НПФ, неэффективно реализовавшие успешную инвестиционную стратегию;
- 4) НПФ, неэффективно реализовавшие неудачную инвестиционную стратегию.
- 5) Согласно методике, НПФ, отнесенные к первой группе, являются лидерами; НПФ, отнесенные к четвертой группе, аутсайдерами.

НПФ, отнесенным ко второй группе, рекомендуется пересмотреть свои стратегические прогнозы и предпосылки при составлении инвестиционной стратегии. НПФ третьей группы следует рассмотреть возможность смены управляющей компании и/или инвестиционные декларации. НПФ, попавшие в четвертую группу, должны принять комплексные меры по улучшению инвестиционного процесса.

Г.Ф. Фатхслисламовой [6] была предложена методика оценки эффективности инвестирования пенсионных накоплений, находящихся в управлении ГУК «Внешэкономбанк», НПФ и частных УК, заключающаяся в расчете не только критерия доходности, но и убыточности.

Согласно данной методике, доходность инвестирования пенсионных накоплений определяется следующим образом:

$$\mathcal{A}_{\mathsf{И}\Pi\mathsf{H}} = \sum_{i=1}^{m} \frac{\mathcal{A}_{i}}{\mathsf{и}\Pi_{i}} * \frac{\mathsf{U}\Pi_{i}}{\sum_{i=1}^{m} \mathsf{U}\Pi_{i}}$$
 (2)

 $\mathrm{И\Pi}_i$ – рыночная стоимость инвестиционного портфеля і-го субъекта инвестирования;

 $\sum_{i=1}^{m}$ ИПi — рыночная стоимость инвестиционного портфеля і-го субъекта инвестирования;

т – количество субъектов инвестирования.

Убыточность инвестирования, в свою очередь, рассчитывается по следующей формуле:

$$\mathbf{y}_{\mathsf{И}\Pi\mathsf{H}} = \frac{\mathbf{y}_i}{\sum_{i=1}^m \mathsf{И}\Pi_i} \tag{3}$$

где y_i – убытки инвестирования пенсионных накоплений, руб.;

n – период времени.

Сопоставление данных показателей позволяет подтвердить фундаментальный вывод о соотношении риска и доходности инвестирования: наиболее эффективный инвестор демонстрирует наибольшую убыточность, в то время как неэффективный инвестор демонстрирует наименьшую убыточность.

Помимо методик непосредственно оценки эффективности управления пенсионными накоплениями, интерес также представляют исследования, посвященные изучению влияния различных факторов на эффективность управления пенсионными накоплениями. Так, И.А. Горловская, Н.В. Огорелкова и И.М. Реутова [3], исследуя влияние внутренних факторов на эффективность управления портфелем пенсионных накоплений негосударственных пенсионных фондов на основе построения эконометрических моделей, сделали вывод об от-

сутствии зависимости эффективности портфелей пенсионных накоплений НПФ, определяемым коэффициентом Шарпа, от размера привлекаемых пенсионных накоплений на одно застрахованное лицо, от доли, занимаемой НПФ на рынке пенсионных накоплений, а также от вознаграждения управляющим компаниям, выплачиваемого негосударственными пенсионными фондами. В то же время построенная модель подтвердила наличие влияния выбранной инвестиционной стратегии и темпов прироста пенсионных накоплений на эффективность управления пенсионными накоплениями НПФ.

Итак, нами были рассмотрены несколько методик как рейтинговых агентств, так и отечественных и зарубежных исследователей, которые оценивают эффективность деятельности НПФ на основе расчета коэффициентов риска/доходности инвестирования пенсионных активов. Однако в рассмотренных методиках не учитывались издержки управления пенсионными накоплениями (вознаграждения управляющим компаниям, специализированным депозитариям и непосредственно фондам) и максимальная просадка СПН (maximum drawdown), позволяющие в более полной мере оценить эффективность управления СПН.

В связи с этим возникает необходимость разработки методики управления пенсионными накоплениями НПФ, предполагающей расчет следующих показателей: коэффициентов соотношения доходности и риска (Шарпа, альфа (Дженсена), бета), коэффициента волатильности, максимальной просадки (maximum drawdown). Данные показатели могут быть рассчитываются как для выбранных для анализа фондов, так и для бэнчмарка (эталона), в качестве которого используются рыночные индексы (например, индексы активов пенсионных накоплений RUPAI, RUPCI, RUPMI). Предлагаемая методика предоставит возможность в более полной мере оценить эффективность управления пенсионными накоплениями НПФ.

Таким образом, высокая социальная значимость НПФ обуславливает многообразие существующих методик оценки эффективности управления пенсионными накоплениями НПФ. В рассмотренных методиках основой для оценки эффективности управления пенсионными накоплениями является расчет показателей соотношения риска/доходности инвестирования.

Эффективным можно считать такое управление пенсионными накоплениями, которое обеспечивает ожидаемую доходность при приемлемом уровне риска с соблюдением принципа сохранности средств пенсионных накоплений с учетом либо накопленной инфляции за данный период, либо минимальной гарантированной доходности в годовом исчислении.

Список источников

1. Российская Федерация. Законы. Об инвестировании средств для финансирования накопительной пенсии в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 24 июля 2002 г. № 111-Ф3: (в ред. от 28 июня 2022 г.)

- // «Консультант Плюс»: справочная правовая система. Электрон. дан. М., 2022.- URL: http://www.consultant.ru/ (03.08.2022).
- 2. Горбачева Т. А., Фатхлисламова Г. Ф. Роль частных управляющих компаний в современной пенсионной системе России // Вестник университета. -2018. № 6. С. 12-20.
- 3. Горловская И. Г., Огорелкова Н. В., Реутова И. М. Внутренние факторы эффективности управления портфелями пенсионных накоплений // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2019. № 3 (48). С. 13-22.
- 4. Ногин Ю. Б. Анализ эффективности управления средствами пенсионных накоплений и пенсионных резервов российскими негосударственными пенсионными фондами // Корпоративные финансы. 2017. № 1. С. 100-110.
- 5. Туманянц К. А., Утученкова М. В. Анализ качества инвестирования пенсионных накоплений в России с использованием бэнчмарк-метода // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 24. С. 44-56.
- 6. Фатхлисламова Г. Ф. Исследование результатов инвестирования средств пенсионных накоплений // Управление. 2018. т. 6. № 4. С. 40-46.
- 7. Методология присвоения кредитных рейтингов негосударственным пенсионным фондам по национальной шкале для Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://www.acraratings.ru/upload/iblock/a2f/anrimp4dij4hdhlearwlbz9dt3nsq04d/20211203_ACRA_NSPF.pdf (23.05.2022).
- 8. Методология присвоения некредитных рейтингов надежности и качества услуг негосударственным пенсионным фондам по национальной шкале негосударственных пенсионных фондов для Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://www.ranational.ru/sites/default/files/analitic_article/Methodology_noncredit_rating_NPF_ver.1.2.pdf (23.05.2022).
- 9. Методология присвоения рейтингов финансовой надежности негосударственным пенсионным фондам [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://www.raexpert.ru/ratings/methods/npf_method_may2021.pdf (дата обращения: 23.04.2022).

УДК 006.03

ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Григорян Екатерина Сейрановна

к.э.н., доцент

Филиал федерального государственного казенного военного образовательного учреждения высшего образования «Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва» Министерства обороны Российской Федерации в г. Пензе (Пензенский артиллерийский инженерный институт)

Аннотация: рассмотрены теоретические и методологические основы стандартизации: сущность, цели, задачи и функции стандартизации. Приведена классификация категорий и видов стандартов. Обоснованы объекты и субъекты стандартизации. Субъектами стандартизации являются организации, юридические и физические лица, ведущих свою деятельность в области стандартизации. Субъекты стандартизации рассмотрены на трех иерархических уровнях: международном, региональном и национальном. *М*еждународный, региональный и национальный уровни стандартизации определяются ее видами, а подуровни – статусом органов и служб. Представлен порядок разработки стандартов.

Ключевые слова: стандартизация, субъект стандартизации, качество продукции, стандарты

METHODOLOGICAL SUPPORT OF STANDARDIZATION

Grigoryan Ekaterina Seyranovna

Abstract: The theoretical and methodological foundations of standardization are considered: the essence, goals, objectives and functions of standardization. The classification of categories and types of standards is given. Substantiated objects and subjects of standardization. The subjects of standardization are organizations, legal entities and individuals whose activities are directly related to standardization. The subjects of standardization are considered at three hierarchical levels: international, regional and national and national levels of standardization are determined by its types, and sublevels - by the status of bodies and services. The procedure for developing standards is presented.

Key words: standardization, subject of standardization, product quality, standards

В соответствии с ФЗ от 29.06.2015 г. №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» (с изм. на 30.12.2020), стандартизация — «деятельность по разработке (ведению), утверждению, изменению (актуализации), отмене, опубликованию и применению документов по стандартизации и иная деятельность, направленная на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации» [4].

Стандартизация направлена на достижение следующих целей и решение задач (рис. 1):

ЦЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ

содействие социально-экономическому развитию РФ;

содействие интеграции $P\Phi$ в мировую экономику и международные системы стандартизации в качестве равноправного партнера;

улучшение качества жизни населения страны;

обеспечение обороны страны и безопасности государства;

техническое перевооружение промышленности;

повышение качества продукции, выполнения работ, оказания услуг и повышение конкурентоспособности продукции российского производства.

ЗАДАЧИ СТАНДАРТИЗАЦИИ

разработка и внедрение передовых технологий, в том числе информационных технологий, достижение и поддержание технологического лидерства РФ в высокотехнологичных (инновационных) секторах экономики; повышение уровня безопасности жизни и здоровья людей, охрана окружающей среды, охрана объектов животного, растительного мира и других природных ресурсов, имущества юридических лиц и физических лиц, государственного и муниципального имущества, а также содействие развитию систем жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях;

оптимизация и унификация номенклатуры продукции, обеспечение ее совместимости и взаимозаменяемости, сокращение сроков ее создания, освоения в производстве, а также затрат на эксплуатацию и утилизацию;

применение документов по стандартизации при поставках товаров, выполнении работ, оказании услуг, в том числе при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд;

обеспечение единства измерений и сопоставимости их результатов;

предупреждение действий, вводящих потребителя продукции (далее – потребитель) в заблуждение;

обеспечение рационального использования ресурсов;

устранение технических барьеров в торговле и создание условий для применения международных стандартов и региональных стандартов, региональных сводов правил, стандартов иностранных государств и сводов правил иностранных государств.

Рис. 1. Цели и задачи стандартизации

Цели и задачи стандартизации, представленные на рисунке 1, сформулированы на основе Федерального закона №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 г. (с изм. от 30.12.2020).

Для достижения целей и решения задач, стандартизация выполняет определенные функции (рис. 2).

Деятельность по стандартизации и осуществлению ее функций выполняет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).

В соответствии с Федеральным законом №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 г. (с изм. на 30.12.2020), объектами стандартизации являются «продукция, процесс, работа, услуга, персонал, подлежащие или подвергшиеся стандартизации» [4].

Классификация объектов стандартизации представлена на рисунке 3.

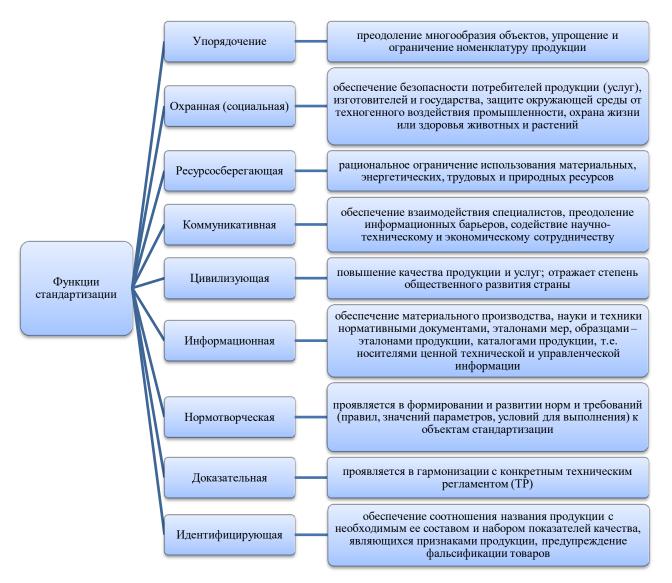


Рис. 2. Функции стандартизации



Рис. 3. Объекты стандартизации

Выражение «объект стандартизации – продукция» подразумевает, что предмет (продукция) подверглась определенному воздействию – стандартизации. Воздействию стандартизации подвергаются товары народного потребления (ТНП) и продукция производственно-технического назначения (ППТН).

Услуга — это результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя. Так, услуги для население — это бытовые услуги, для организаций, изготавливающих готовую продукцию, полуфабрикаты, сырье или комплектующие изделия - производственные. Материальные услуги: жилищно-коммунальные услуги, строительные услуги, транспортные услуги, парикмахерские и др. Нематериальные: здравоохранение, образование, развлечения, туризм и т. д.

Процесс (от лат. processus— продвижение) — это последовательная смена стадий развития, совокупность последовательных действий для достижения какого-либо результата. Федеральный закон «О техническом регулировании» предусматривает следующие процессы: «проектирование, в том числе и изыскания (разработка проектов новых видов продукции, а также процессов производства и обслуживания); производство промышленных и бытовых изделий, пищевой и др. продукции; строительство сооружений, зданий, мостов, дорог и т. д.; монтаж и наладка, например, электрических и телефонных сетей и т. д.; эксплуатация зданий, оборудования, средств измерений и т. д.; хранение всех видов товаров (промышленных, продовольственных, фармацевтических и др. благодаря их свойству — сохраняемости); перевозка (транспортирование) изделий, товаров и др.; реализация промышленных и бытовых товаров, пищевой и другой продукции; утилизация — вторичная промышленная переработка или уничтожение промышленных, бытовых, пищевых и др. отходов» [5].

В соответствии с Федеральным законом №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 г. (с изм. на 30.12.2020), субъектами стандартизации являются «организации, юридические и физические лица, деятельность которых напрямую связана со стандартизацией» [4].

Например, Росстандарт, служба стандартизации предприятия и т. д.

Иерархия уровней субъектов стандартизации представлена на рисунке 4.

Так, международный, региональный и национальный уровни стандартизации определяются ее видами, а подуровни — статусом органов и служб.

С учетом специфики объекта стандартизации, а также устанавливаемых к нему требований различают следующие виды стандартов (рис. 5)

Так, основополагающие стандарты имеют целью поддержку и взаимосвязь деятельности предприятий в различных областях науки и техники (ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП, нормативные документы по организации Государственной системы стандартизации в России и др.).

Предварительный стандарт — это «документ по стандартизации, который разработан участником или участниками работ по стандартизации, в отношении которого проведена экспертиза в техническом комитете по стандартизации или проектном техническом комитете по стандартизации и в котором для все-

общего применения устанавливаются общие характеристики объекта стандартизации, а также правила и общие принципы в отношении объекта стандартизации на ограниченный срок в целях накопления опыта в процессе применения предварительного национального стандарта для возможной последующей разработки на его основе национального стандарта» [4].



Рис. 4. Уровни субъектов стандартизации



Рис. 5. Классификация видов стандартов

Стандарты на продукцию (услуги) регламентируют требования к группам однородной продукции (услуг). Стандарты на процессы регламентируют требования к конкретным процессам, осуществляемым на разных стадиях жизненного цикла продукции (проектирование, производство, использование, утилизация). Стандарты на системы содержат требования или руководства, помогающие организациям в формировании политики и управлении процессами для достижения конкретных целей (как правило, это стандарты семейства ИСО). Стандарты на методы контроля регламентируют порядок отбора образцов для анализа, методы контроля и оценки показателей качества.

Категории стандартов представлены на рисунке 6.



Рис. 6. Категории стандартов

Все стандарты, действующие в стране, органы и организации по стандартизации образуют Национальную систему стандартизации (HCC) – «механизм обеспечения согласованного взаимодействия участников работ по стандартизации (федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере стандартизации, федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации, другие федеральные органы исполнительной власти, Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» и иные государственные корпорации в соответствии с установленными полномочиями в сфере стандартизации, технические комитеты по стандартизации, проектные технические комитеты по стандартизации, комиссия по апелляциям, юридические лица, в том числе общественные объединения, зарегистрированные на территории Российской Федерации, физические лица – граждане Российской Федерации) на основе принципов стандартизации при разработке (ведении), утверждении, изменении (актуализации), отмене, опубликовании и применении документов по стандартизации, с использованием нормативно-правового, информационного, научно-методического, финансового и иного ресурсного обеспечения» [4].

Национальный стандарт Российской Федерации (ГОСТ Р) — нормативный документ, являющийся национальным стандартом, содержит в себе как обязательные, так и рекомендуемые требования, и распространяются на продукцию, работы и услуги, имеющие межотраслевое значение или применение.

Национальные стандарты (ГОСТ Р) обязательны для всех предприятий, организаций и учреждений страны, индивидуальных предпринимателей.

В соответствии с ФЗ №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 г. (с изм. на 30.12.2020), «стандарт организации — документ по стандартизации, утвержденный юридическим лицом, в том числе государственной корпорацией, саморегулируемой организацией, а также индивидуальным предпринимателем для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг» [4].

Статус стандарта организаций имеют технические условия, разрабатываемые предприятиями и организациями и прописывающие показатели качества продукции предприятия в соответствии с условиями производства и эксплуатации.

Федеральным законом №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015(ред. от 30.12.2020) регламентирует порядок разработки, утверждения, актуализации и отмены национальных стандартов.

Порядок разработки стандартов представлен на рисунке 7.

Так, на начальном этапе, разработчик национального стандарта информирует технический комитет по стандартизации о начале разработки проекта национального стандарта. Технический комитет, в свою очередь, направляет в федеральный орган исполнительной власти по стандартизации уведомление о начале разработки проекта национального стандарта для его размещения на официальном сайте в глобальной сети «Интернет».



В дальнейшем, разработчик проводит открытое обсуждение проекта национального стандарта с фиксацией всех замечаний и рекомендаций, и с их учетом дорабатывает проект. Доработанный проект подлежит экспертизе в Техническом комитете по стандартизации. По результатам экспертизы проекта, национальный стандарт либо утверждается в качестве предварительного национального стандарта, либо отклоняется.

Порядок разработки стандартов происходит с использованием информационной системы в сфере стандартизации и утверждается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим политику и нормативно-правовое регулирование в области стандартизации.

Таким образом, разработка стандартов осуществляется открыто путем публикации, публичностью их обсуждения проектов и обязательной экспертизой. Федеральный закон №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 (ред. от 30.12.2020) в качестве обязательного требования к стандарту приводит их четкость, ясность и однозначность понимания.

Список источников

- 1. Беляева М.А. Стандартизация, её роль, место и значимость в современном обществе:
- https://www.rea.ru/ru/org/cathedries/pitkaf/Documents/Презентации/Стандартизация %202.pdf
- 2. Боларев Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2019. 219 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://new.znanium.com].
- 3. Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. https://www.rst.gov.ru/portal/gost
- 4. Федеральный закон №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 г. (с изм. на 30.12.2020)./https://docs.cntd.ru/document/420284277
- 5. Федеральный закон №184-ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 (с изм. на 02.06. 2021)./https://docs.cntd.ru/document/901836556

УДК 159.923.2

ГЛАВА 3. ДЕЛЕГРОВАННАЯ СУБЪЕКТНОСТЬ ЛИЧНОСТИ В СИТУАЦИИ ОБРАЩЕНИЯ К ПОСРЕДНИКУ ПРИ РАЗРЕШЕНИИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ КОНФЛИКТОВ

Киреева Оксана Васильевна,

канд. психол. наук, доцент,

Мосейко Елена Сергеевна,

студент,

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Аннотация: Личность как субъект способна в ситуации выбирать меру проявления собственной субъектности, организовывать событие с окружающими и обращаться к другим за помощью в преобразовании своего бытия. Такого рода делегированная субъектность может проявляться в конфликтной ситуации, например, когда участники организационного конфликта стремятся его разрешить с привлечением посредника. При этом обращение за помощью к другому (делегирование субъектности) возможно на основе субъективного представления о посреднике и сочетания типов субъектности основных участников конфликта и третьей стороны. В главе представлены результаты исследования особенностей представления о посреднике. В ходе опроса 84 сотрудников организаций были выявлены личностные смыслы, входящие в состав образа посредника. При составлении описательного портрета посредника нейтральность его позиции и развитые коммуникативные навыки оказались наиболее значимыми характеристиками. Большинство респондентов считают, что третья сторона при разрешении конфликта должна придерживаться роли консультационного посредника. Большинство респондентов ожидают, что эту функцию должен выполнять непосредственный руководитель. Выявлены различия в представлениях о посреднике у руководителей и служащих. Представление о посреднике связано с уровнем конфликтности участника конфликтной ситуации. Полученные в ходе исследования результаты могут использоваться психологами в консультативной и тренинговой работе с личностью в ситуации организационных конфлик-

Ключевые слова: личность, субъект, субъектность, субъектно-бытийный подход, субъектная активность, ответственность, образ, конфликтная ситуация, организационный конфликт, делегированная субъектность.

DELEGATED SUBJECTIVITY OF THE INDIVIDUAL IN THE SITUATION OF CONTACTING AN INTERMEDIARY IN RESOLVING ORGANIZATIONAL CONFLICTS

Kireeva Oksana Vasilyevna, Moseyko Elena Sergeevna

Abstract: A person as a subject is able in a situation to choose the measure of manifestation of his own subjectivity, organize co-existence with others and turn to Others for help in transforming his being. This kind of delegated subjectivity can manifest itself in a conflict situation, for example, when participants in an organizational conflict seek to resolve it with the involvement of an intermediary. At the same time, seeking help from Another (delegating subjectivity) is possible on the basis of a subjective idea of the mediator and a combination of the types of subjectivity of the main participants in the conflict and a third party. The chapter presents the results of a study of the features of the idea of the mediator. During the survey of 84 employees of organizations, personal meanings that are part of the image of the mediator were identified. When compiling a descriptive portrait of an intermediary, the neutrality of his position and developed communication skills turned out to be the most significant characteristics. The majority of respondents believe that a third party should adhere to the role of a consulting mediator when resolving a conflict. Most respondents expect that this function should be performed by a direct supervisor. The differences in the ideas of the mediator among managers and employees are revealed. In addition, the idea of an intermediary is associated with the level of conflict of a participant in a conflict situation. The results obtained in the course of the study can be used by psychologists in counseling and training work with a person in a situation of organizational conflicts.

Keywords: Personality, subject, subjectivity, subject-existential approach, subjective activity, responsibility, image, conflict situation, organizational conflict, delegated subjectivity.

В рамках современной отечественной психологии личность изучается как субъект, который проявляет особого рода активность, связанную с инициативностью и ответственностью, творчеством и стремлением преобразовать бытие в соответствии со своим внутренним содержанием, с индивидуальными особенностями психики (С.Л. Рубинштейн, А.В. Брушлинский, К.А. Абульханова-Славская, З.И. Рябикина, др.).

В работах современных авторов все чаще используется не понятие «субъект», которое было более характерно для советской психологии и разрабатывалось в субъектно-деятельностном подходе, а понятие «субъектность» как особое качество индивида. Исследователи ставят вопрос о том, что собой представляет субъектность, кто ею обладает, как и когда она приобретается и развивается (В.И. Слободчиков, Е.А. Сергиенко, А.К. Осницкий, В.Д. Шадриков, З.И. Рябикина, др.).

«Субъектность в современной психологии определяется как системное качество личности, связанное с активно-преобразующими свойствами и способностями: способностью к самостоятельному жизнетворчеству, способностью производить изменения в мире и в самом себе; как качественно новый уровень развития личности» [1, с. 464].

Исследователи сходятся во мнении, что субъектность личности отражает разную степень выраженности характеристик субъекта: не всегда личность выступает как инициатор деятельности, не всегда она креативно решает жизненные и профессиональные задачи. Ряд видов активностей в процессе жизнедеятельности предполагает следование принятому в обществе шаблону действий, а соблюдение алгоритмам является значимым требованием ситуации. В таких случаях можно говорить не о субъекте в обозначенном выше понимании, а об

исполнителе той или иной активности.

Интересны ситуации, когда личность имеет возможность выбора форм проявления субъектных качеств и может принять решение о степени инициативности, осознанности и ответственности в конкретных обстоятельствах. Конечно, этот выбор человек соотносит с ресурсами ситуации, с субъектностью Другого, его характеристиками и возможностями.

В рамках проводимого в 2007 г. исследования субъектности личности в ситуации выбора нами теоретически обоснованы и эмпирически подтверждены типы субъектности, различающиеся по степени субъектной активности и ответственности [2]. Выделены такие типы субъектности, как:

- 1. «переданная субъектность» характерна для личности, отмечающей отсутствие собственной субъектности в действиях по выбору и наделяющих значимых других максимальным уровнем субъектности;
- 2. «переданно-разделенная субъектность» характерна для личности, проявляющей субъектность в малой части действий по выбору и принимающих максимальный уровень субъектности значимых других в большинстве действии;
- 3. «разделенная субъектность» характерна для лиц, наделяющих и себя, и значимых других максимальной субъектностью во всех действиях по выбору;
- 4. «автономно-разделенная субъектность» характерна для личности, имеющей максимальный уровень субъектности во всех действиях по выбору и признающей субъектность значимых других в малой части действий по выбору;
- 5. «автономная субъектность» характерна для лиц, проявляющих субъектность во всех действиях по выбору и отмечающих отсутствие включенности других в действия по выбору [2].

В данной модели за основу разделения типов субъектности берется степень выраженности субъектной активности и ответственности участников ситуации. При этом выбор меры субъектности обусловлен представлением о ситуации в целом, о себе и о других участниках ситуации.

В рамках субъектно-бытийного подхода изучаются различные виды субъектности (З.И. Рябикина, Фоменко Г.Ю., др.). Рассмотрим феномен делегированной субъектности, который обоснован в исследованиях З.И. Рябикиной и Д.А. Панова. Под делегированной субъектностью подразумевается обращение личности к другому человеку с просьбой «сделай так, как я хочу» (например, обращение к стилистам, дизайнерам, разнообразным помощникам по дому, привлечение к воспитанию ребенка в семье нянь и т.д.). Личность таким образом включает в жизненную ситуацию такого Другого, который «в силу своей профессиональной подготовки лучше владеет способами превращения идеального (замысел) в материальное, субъективного в объективное» [3, с. 14].

Видно, что ключевым показателем для делегирования является представление личности об особом уровне компетентности, профессиональной подготовки Другого, востребованной для решения конкретной жизненной задачи. Другой, которому делегировали субъектность, проявляет субъектную активность, креативность, конструируя приватное пространство жизни личности.

При этом она не теряет субъектность в ситуации, она направляет свою субъектную активность и креативность на решение иных задач, на контроль, на согласование действий и предложений Другого. Таким образом личность сознательно выбирает делегирование как инструмент, с помощью которого продолжает творение своего бытия в своеобразном со-бытии с Другим.

Реорганизация бытийного пространства затрагивает интересы и границы других участников ситуации, что требует от субъекта выстраивания со-бытия с Другими. В этом процессе может происходить столкновение субъективных представлений о должном бытии, порождаться напряжение и конфликты.

Разрешение возникших конфликтных ситуаций субъекты могут осуществлять самостоятельно, либо с привлечением посредников. Особенно привлечение посредника важно для эффективного разрешения организационных конфликтов. Полагаем, что при принятии решения об обращении к посреднику для разрешения конфликта проявляется делегированная субъектность участников конфликтного взаимодействия. Включение третьей стороны в конфликт как полноправного участника происходит на основании выделения в образе посредника значимых характеристик, позволяющих решить задачи, для выполнения которых субъекты ситуации не обладают должными компетенциями и качествами. Посредник – это независимый и объективный участник, третья сторона в конфликте, помогающая основным участникам конфликта (оппонентам) найти решение проблемы и прекратить конфликт. Может быть как официальный посредник (государственные правовые институты, медиатор, руководитель, др.), так и неофициальный посредник – лицо, не имеющее профессиональной подготовки, но авторитетное для оппонентов (представители религиозных организаций, педагоги, психологи, социальные работники, старшие по возрасту, коллеги, друзья, родители, неформальные лидеры). Следовательно, не только профессиональная компетентность является ключевым фактором для делегирования субъектности в таких ситуациях, но и иные характеристики, которые необходимо выявить.

Рассмотрим феномен «делегированная субъектность» в изучении ситуации обращения к посреднику при разрешении организационных конфликтов.

Психологические и социальные особенности ситуации конфликтов изучались в работах психологов и социологов (А.Я. Анцупов, Н.И. Бараковская, С.В. Даниленко, В.И. Журавлев, О.П. Елисеев, Г.И. Козырев, Е.В. Куприянчук, И.А. Курочкина, С.А. Мустафаева, М.М. Рыбакова, Д.Г. Скотт, С.Ю. Темина, Р.Х. Шакуров, Н.Е. Щуркова и др.). Теоретический анализ показал, что в конфликте личность может выступать инициатором, оппонентом, может быть наблюдателем или «адвокатом», занимая чью-либо сторону в конфликте, может выступать посредником в разрешении конфликта. Практика привлечения посредника при решении организационного конфликта лишь набирает обороты в нашей стране. Актуальным является выявление личностных особенностей участников конфликтной ситуации, в том числе субъективных представлений об оппонентах и о третьей стороне конфликта (о посредниках) [4]. Полагаем, что, принимая ре-

шение о делегировании субъектности, личность опирается на личностные смыслы, зафиксированные в ее сознании в образе Другого. Важно изучить, какие именно значимые характеристики выделяет личность в образе посредника, привлекаемого для разрешения организационного конфликта.

Таблица 1 Субъектность участников конфликта с разными типами посредников

Субъектнос	ть участников конфликта с р	разными типами посредников		
Тип	Субъектность оппонентов	Субъектность посредника		
посредника				
Третейский суд	Переданная субъектность	Автономная делегированная		
	(участники не участвуют в	субъектность (посредник имеет ярко		
	выработке решения и не имеют	выраженное влияние на принимаемое		
	права обжаловать решение,	решение)		
	принятое посредником)			
Арбитраж	Переданно-разделенная	Автономная делегированная		
	субъектность (принятое	субъектность (посредник		
	посредником решение может	самостоятельно принимает решение		
	быть обжаловано участниками,	на юридических основаниях)		
	но является обязательным для			
	исполнения)			
Посредничество	Автономно-разделенная делегиров	анная субъектность		
с элементами	(посредник должен выстроить конструктивный диалог между сторонами			
арбитража	конфликта. До начала переговоров принимается и регламентируется тот			
	факт, что в случае непринятия эффективного решения сторонами			
	конфликта самостоятельно, посредник в праве обозначить решение)			
Консультационн	Разделенная делегированная субъе			
ый посредник	= -	структивный диалог между сторонами		
	` -	пноценного участия в беседе, а также		
	предложения альтернатив разреше	ния конфликта)		
Фасилитатор	Разделенная субъектность	Делегированная субъектность		
_	(участники конфликта	(посредник организовывает встречу		
	обсуждают конфликтную	сторон и процесс обсуждения, следит		
	ситуацию, сами принимают	за соблюдением правил корректной		
	решение)	коммуникации. Посредник не может		
	,	вмешиваться в процесс принятия		
		решения)		
Неформальный	Переданно-разделенная	Переданно-разделенная		
посредник	субъектность	делегированная субъектность		
	(участники формулируют с	(задачей посредника является		
	помощью посредника свою	обеспечение обмена посланиями		
	позицию в конфликте и с его	между сторонами конфликта. Он		
	помощью оповещают оппонента)	помогает прояснить позиции сторон)		
Наблюдатель	Автономно-разделенная	Автономная делегированная		
	субъектность	субъектность		
	(оппоненты самостоятельно	(посредник присутствует в зоне		
	разрешают конфликт, но под	конфликта, а его ключевая задача		
	контролем посредника, который	состоит в том, чтобы сдерживать		
	не вмешивается в процесс	стороны от агрессии и нарушения		
	протекания конфликта)	достигнутых договоренностей)		

Теоретический анализ показал, что существуют различные формы участия посредника в конфликте, каждый из которых отличается степенью регламентированности процесса разрешения конфликта, степенью влияния на принятие решения, особенностями процесса разрешения конфликта [5]. В нашей работе мы будем опираться на критерий уровня влияния на принимаемое решение. По данному критерию разными авторами выделяются различные формы участия посредника в разрешении организационного конфликта: третейский суд, арбитраж, посредничество, посредничество с элементами арбитража, фасилитация, принятие единоличного решения, а также такие роли третьей стороны как помощник и наблюдатель [6]. Рассмотрим представленные модели в порядке убывания степени контроля над принятием решения и соотнесём с особенностями субъектности участников конфликта (табл. 1).

Представленная в табл. 1 классификация моделей обращения к посреднику и его вмешательства в конфликтную ситуацию показывает, что степень субъектной активности и ответственности участников конфликтной ситуации в каждом типе посредничества меняется. Возможны разнообразные сочетания типов субъектности основных участников и третьей стороны (рис. 1).



Рис. 1. Возможные варианты субъектности участников конфликтной ситуации

Важно изучить, какие особенности посредника в ситуации организационного конфликта значимы для обращающихся к нему оппонентов, что позволит расширить понимание феномена «делегированная субъектность».

Обозначенная выше теоретическая трактовка субъектности личности легла в основу эмпирического исследования, проведенного Е.С. Мосейко под нашим руководством. Рассмотрим феномен делегированной субъектности через выявление личностных смыслов, входящих в представления субъектов организационного конфликта о посреднике.

Изучение проводилось на выборке, состоящей из 84 человек в возрасте от 22 до 48 лет, среди которых 72 женщины (86% от выборки), и 12 мужчин (14%); 58 человек (69%) занимают руководящую должность, на должности специалиста работают 26 человек (31%).

Сбор данных проводился с помощью следующих методов: анкетирование, тест В.Ф. Ряховского «Самооценка конфликтности», опросник ДМО Лири. Для анализа полученных данных применялись методы: контент-анализ свободных описаний посредника и его роли, коэффициент корреляции Пирсона, критерий Краскела-Уоллиса.

В ходе исследования выявлялись особенности представления о посреднике у сотрудников с разным статусом в организации и с разным уровнем конфликтности.

Рассмотрим полученные результаты.

На первом этапе с помощью контент-анализа полученных в ходе опроса данных были выявлены элементы смыслового наполнения образа посредника в ситуации организационного конфликта. Респондентам предлагалось указать не менее 5 прилагательных, характеризующих посредника в организационном конфликте. В целом было названо 412 слов, часть из которых повторялась. В таблице 2 указаны прилагательные, имеющие 10 и более упоминаний в общем числе анкет, а также доля их упоминаний от общего числа.

Таблица 2 Абсолютная и относительная частота упоминаний прилагательных, описывающих посредника

сывающих посредника						
Прилагательное	Абсолютная частота,	Относительная частота				
	f	(B %)				
Справедливый	28	33,3				
Спокойный	22	26,2				
Дипломатичный	20	23,8				
Объективный	20	23,8				
Беспристрастный	16	19				
Слушающий	16	19				
Внимательный	14	16,7				
Коммуникабельный	14	16,7				
Мудрый	12	14,3				
Опытный	12	14,3				
Рассудительный	12	14,3				
Компетентный	10	11,9				
Наблюдательный	10	11,9				

Согласно данным табл. 2 для трети респондентов среди характеристик посредника значима его ориентация на «справедливость». В данном случае можно

увидеть, что опрошенные готовы делегировать третьей стороне урегулирование конфликта и надеются на его обоснованное решение. Четвертая часть респондентов хотела бы видеть в посреднике человека, способного на самоконтроль эмоций, так как сам по себе конфликт предполагает взаимодействие, сопровождающееся отрицательными эмоциями. Для пятой части испытуемых важны коммуникативные навыки посредника и умение сохранить нейтральность позиции.

Выявленные прилагательные были проанализированы по смысловому содержанию и распределены в следующие группы:

- характеристики нейтральной позиции посредника («справедливый», «объективный», «беспристрастный») проявились у 76,1% респондентов;
- коммуникативные навыки посредника («дипломатичный, слушающий, коммуникабельный») значимы для 59,5% опрошенных;
 - наблюдательность («внимательный», «наблюдательный») у 28,6%;
 - интеллектуальные способности важны для 28,6%;
 - навыки саморегуляции («спокойный») 26,2% от выборки;
 - компетентность посредника значима для 14,3%;
 - наличие опыта важно для 14,3% респондентов.

Видно, что для большинства опрошенных субъективное представление о посреднике соответствует элементам теоретической модели. Ожидание от посредника нейтральной позиции, профессионально важных качеств и опыта составляют основу для делегирования ему субъектности в ситуации разрешения организационных конфликтов.

С помощью закрытого вопроса анкеты выявлено представление о роли посредника с точки зрения респондентов. Так, 52 респондента (61,96% от выборки) считают, что посредник должен придерживаться роли консультационного посредника, 14 респондентов (16,67%) предполагают посредничество с элементами арбитража, 10 респондентов (11,9%) отдают посреднику роль фасилитатора, 4 респондента (4,76%) – роль арбитра, 4 респондента (4,76%) – роль наблюдателя. Видно, что опрошенные готовы обращаться к посреднику за решением вопросов, связанных с организацией переговорного процесса, недопущения деструктивного взаимодействия. При этом сами основные участники готовы быть активными в разрешении конфликта и брать на себя ответственность, проявляя достаточную степень субъектности (разделенную или автономную субъектность). Только несколько респондентов готовы полностью делегировать посреднику также принятие решения для урегулирования конфликта, а сами намерены проявлять переданную субъектность.

По мнению респондентов, роль посредника в ситуации организационных конфликтов могут выполнять разные субъекты. 44 респондента (52%) считают, что посредником в разрешении конфликта должен выступать непосредственный руководитель участников конфликта, 22 респондента (26%) считают, что посредником должен выступать специалист, не являющийся, сотрудником организации и специально приглашенный для разрешения возникшего конфликта,

14 респондентов (17%) отмечают, что посредником может выступать специалист, в чьи функциональные обязанности непосредственно входит работа по разрешению конфликтов в организации, 4 респондента (5%) выбирают на эту роль одного из коллег участников конфликта. Следовательно, большинство опрошенных предпочитают видеть третьей стороной конфликта официального посредника. Специфика ситуации организационного конфликта состоит в том, что задачу разрешения конфликта между сотрудниками может выполнить руководитель, опираясь на управленческие и социально-психологические инструменты. При этом делегирование менеджменту функции разрешения внутриорганизационных конфликтов предполагает принятие участниками конфликта предложенных решений и их выполнение. Следовательно, в этом случае речь идет о переданной и переданно-разделенной субъектности основных участников конфликта.

Далее нами изучались различия представлений о роли посредника в конфликте сотрудников с разным статусом в организации. Для расчета был применен критерий Краскела-Уолиса. Значимость различий для групп ожидаемых и наблюдаемых результатов составила p=0,0001, что говорит о наличии различий в ожидаемых и наблюдаемых значениях. Значения наблюдаемых данных представлены в табл. 3.

Таблица 3 Представление о посреднике у руководителей и подчиненных

		Долх	КНОСТЬ	
	Руко	водитель	Спец	иалист
Роль посредника	f	%	f	%
Фасилитатор	6	7,14	4	4,76
Консультационный посредник	40*	47,62*	12	14,29
Посредничество с элементами арбитража		4,76	10	11,9
Арбитр	4	4,76	0	0
Наблюдатель	4	4,76	0	0

Примечание – символом * отмечены значимые коэффициенты связи для p<0,05.

Видно, что сотрудник организации, занимающий руководящую должность, в конфликте предполагает, что третья сторона будет выполнять роль консультационного посредника. Руководители готовы к активности по разрешению конфликта, при этом могут делегировать посреднику задачу организации переговорного процесса.

Далее изучались различия образа посредника у сотрудников с разным уровнем конфликтности. По результатам опроса с помощью теста «Самооценка конфликтности» В.Ф. Ряховского выявлено, что 68 человек (81%) обладают слабым уровнем конфликтности, 12 человек (14%) обладают невыраженной конфликтностью, только 4 человека (5%) имеют выраженный уровень конфликтности. Следовательно, большинство опрошенных не склонны к кон-

фликтному поведению. С помощью методики диагностики межличностных отношений Лири (опросник ДМО) были выявлены те свойства личности, которые, по мнению респондента, должны присутствовать у посредника, приглашенного для решения конфликтной ситуации. Далее с помощью коэффициента корреляции Пирсона определялась связь между показателями уровня конфликтности личности и характеристик личности посредника. Получены данные отражены в табл. 4.

Таблица 4 Коэффициенты корреляции между уровнем конфликтности личности и характеристиками посредника в представлении респондентов

	1 ' '	1 11	
Характери	Уровень конфликтности лично-		
в пред	ставлении опрошенных	сти	
Авторитарный		0,63*	
Эгоистичный		0,46	
Агрессивный		0,49	
Подозрительны	лй	0,37	
Подчиняемый		0,34	
Зависимый		0,67*	
Дружелюбный		0,66*	
Альтруистичес	Альтруистический 0,63*		

Примечание – символом * отмечены значимые коэффициенты связи для p<0,05.

Выявлены достоверные средние прямые связи показателя конфликтности личности и таких характеристик личности посредника, как авторитарный, зависимый, дружелюбный, альтруистический (при p<0,05). Можно сделать вывод, что респонденты с низким уровнем конфликтности, которые преобладают в нашей выборке, ожидают у посредника низкий уровень выраженности таких качеств, как авторитарность, зависимость, дружелюбие и альтруистичность. Следовательно, делегировать субъектность неконфликтные личности готовы такому посреднику, который воспринимается как наставник, компетентный, требующий к себе уважения, упорный и настойчивый. Кроме того, посредник видится таким людям конформным, мягким, вежливым, умеющим поддержать, проявить сострадание и быть ответственным по отношению к людям. Он, по их мнению, склонен к сотрудничеству и компромиссам при решении конфликтных ситуаций. Видно, что лица, не склонные к конфликтному поведению, скорее склонны к разделенной субъектности при делегировании полномочий по разрешению конфликта.

На основании полученных в результате исследования данных можно ряд выводов. При составлении описательного портрета посредника нейтральность его позиции и развитые коммуникативные навыки оказались наиболее значимыми характеристиками в ситуации организационных конфликтов. Большин-

ство респондентов (61,96% от выборки) считают, что третья сторона при разрешении конфликта должна придерживаться роли консультационного посредника, которая характеризуется высоким уровнем знаний и опытом посредника при организации конструктивного обсуждения темы. Посредник в данной модели должен быть достаточно включен в беседу, может не только принимать участие в обсуждении вариантов, но и предлагать сторонам свои варианты решений конфликтных ситуаций. Большинство респондентов (52%) ожидают, что эти функции должен выполнять непосредственный руководитель. В то же время стоит обратить внимание на то, что 26% респондентов видят в качестве посредника специалиста, не являющегося сотрудником организации и специально приглашенного для разрешения возникшего конфликта. Важно отметить, что выявлены различия в представлениях руководителей и служащих. Кроме этого, представление о посреднике связано с уровнем конфликтности участника конфликтной ситуации.

В рамках данного исследования была рассмотрена модель делегированной субъектности и выделены характеристики представления о посреднике, позволяющие судить о степени субъектной активности всех участников конфликтной ситуации. Полученные результаты можно применять для разработки тренинговых программ для обучения сотрудников организаций и управленческого персонала, что в свою очередь повысит эффективность всей организации.

Список источников

- 1. Стахнева Л. А. Субъектность как предмет психологического исследования // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2011.-C.464-470.
- 2. Киреева О. В. Субъектность личности в ситуации выбора (на примере выбора старшеклассниками высшего учебного заведения) / Диссертация на со-искание ученой степени кандидата психологических наук. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2007. 186 с.
- 3. Рябикина 3. И. Перспективы исследований личности с теоретикометодологических позиций психологии субъекта // Человек. Сообщество. Управление. -2013.-N 23.-C.6-19.
- 4. Бурмистрова, Н. Н. Анализ когнитивной и эмоциональной составляющей представлений участников конфликта о третьей стороне // Вестник Университета. -2012. -№8. С. 215-220.
- 5. Бурмистрова, Н. Н. Выделение критерия и построение классификации моделей вмешательства третьей стороны в разрешение конфликта // Вестник Университета. 2012. №14. С. 229-232.
- 6. Хачатурова М. Р., Пойманова Д. М. Роль третьей стороны в разрешении межличностных конфликтов // Психология. Журнал Высшей школы экономики. -2014.-T. 11.- № 3.- С. 164-176.
 - © О.В. Киреева, Е.С. Мосейко, 2022

РАЗДЕЛ II. СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ

ГЛАВА 4. РОЛЬ СЕРВИСА ПОДКАСТОВ В ФОРМИРОВАНИИ АУДИТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Чурюканова Елена Олеговна

к. ф. н., доцент

ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет»

Аннотация: в работе анализируются вопросы, связанные с трудностями формирования навыков аудирования на иностранном языке, и осуществляется поиск решения проблемы развития аудитивной компетенции с помощью сервиса подкастов. Даётся определение подкаста как особой Интернет-технологии, приводится характеристика значимых образовательных подкастов и методика работы с подкастами на уроках иностранного языка.

Ключевые слова: аудирование, подкаст, компетенция, речевая деятельность, аутентичность, интерактивность.

THE ROLE OF THE PODCAST SERVICE IN THE FORMATION OF AUDITING COMPETENCE IN A FOREIGN LANGUAGE

Churyukanova Elena Olegovna

Abstract. The paper analyzes issues related to the difficulties of forming listening skills in a foreign language, and searches for a solution to the problem of developing auditory competence using the podcast service. The definition of a podcast as a special Internet technology is given, the characteristics of significant educational podcasts and the methodology for working with podcasts in foreign language lessons are given.

Key words: listening, podcast, competence, speech activity, authenticity, interactivity.

В настоящее время большую значимость обретают современные технологии преподавания английского языка, из числа которых особое место занимает сервис подкастов, имеющий особую важность при обучении восприятию иноязычной речи на слух. Формирование аудитивной компетенции наряду с говорением представляет собой значимый навык в свете практического овладения английским языком, однако доля аудиторной работы, отводимой на его отработку, довольно невелика.

Обучение аудированию считается одним из наиболее сложных аспектов преподавания английского языка. Аудирование — представляет собой особую коммуникативную деятельность, обладающую спонтанностью и непредсказуемостью, поэтому автоматизировать навык восприятия иноязычной речи на слух довольно затруднительно. Аудитивная компетенция вырабатывается на уровне

узнавания фонем, слов и грамматических конструкций. В течение длительного времени формирование технологии обучения аудированию основывалась на понимании данного типа речевой деятельности в качестве пассивного процесса.

Аудирование, как тип коммуникативной деятельности, условно можно описать в качестве составной части речевого сообщения и сравнительно независимого типа коммуникации (при прослушивании повествования, просмотре кинофильма и т.д.) [7, с. 53]. Таким образом, аудирование определяется как независимый тип речевой деятельности, однако, в то же время, считается одной из сторон говорения.

Формирование аудитивной компетенции опирается на лексический запас обучающихся, который необходимо постоянно увеличивать в том числе и за счёт современной актуальной лексики, которая не всегда находит отражение в существующих учебных материалах, поскольку весьма логично их отставание от реальной лингвистической картины.

Приведем образцы подобных видов текстов: прогноз погоды, анонсы, репортажи; лекции в школе / университете; объявления по радио, телевизору, в аэропортах, на вокзалах, в публичном транспорте; указания (как куда дойти, как что-либо совершить, назначения доктора, советы педагога); кинофильмы, сценические постановки, телевизионные проекты; радиоинтервью, собеседования в период экзаменов; ситуации общения с ровесниками, а также рассмотрение разных социально-острых тем.

Данный список регламентируется государственным образовательным стандартом и соответствует требованиям, предъявляемым к коммуникативной компетенции школьников в рамках среднего общего образования, суть которой заключается в том, что в процессе овладения иностранным языком у обучающихся должны формироваться речемыслительные операции, способствующие извлечению и интерпретации услышанной информации и её дальнейшего использования в соответствии с поставленными задачами. Стандарт определяет различную степень понимания аудируемого материала, (основную мысль или детальное извлечение фактов).

Формирование аудитивной компетенции необходимо осуществлять с максимальным привлечением аутентичных материалов, к которым относятся тексты, озвученные носителями языка. На наш взгляд, аутентичность определяет степень дидактической важности материалов, применяемых педагогом в ходе обучения аудированию и говорению на иностранном языке.

Современные информационно-коммуникативные технологии предоставляю возможность использования разного рода аутентичных текстов, благодаря чему обучающиеся могут погрузиться в реальные лингвистические условия, не покидая стен класса. Таким образом, формирование навыков восприятия иноязычной речи на слух даже на начальном этапе обучения языку осуществляется не столько за счёт речи и акцента педагога (чаще всего не носителя языка), но и собственно носителей языка. Аутентичные аудитивные материалы позволяют учащимся приобрести лингвистическую свободу, под которой мы пониманием

способность ориентироваться в любой лингвистической ситуации, без привыкания к акценту педагога.

Следующий важный вопрос, стоящий перед педагогом в процессе выбора учебного материала, заключается в определении качества аутентичного текста. Для образовательных целей чаще всего выбирается нормированный (стандартный) вариант английского языка, британский или американский произносительный стандарт. Данный выбор вполне очевиден, поскольку стандартное произношение характеризуется соответствием языковой норме, орфоэпической традиции, отсутствием ненормированного, вульгарного произношения. Однако, приезжая в англоязычные страны, мы сталкиваемся с основной трудностью, заключающейся в отсутствии стандарта произношения и многообразии акцентов как носителей языка, проживающих в разных уголках страны, так и акцентов жителей других стран. Таким образом, перед педагогом встаёт задача формирования аудитивной компетенции на базе стандартного произношения с постепенным знакомством обучающихся с различными региональными и стилистическими вариантами произношения.

Аутентичные аудитивные материалы можно разделить на учебные и неучебные. Учебные материалы носят образовательный характер и создаются с целью формирования коммуникативной компетенции на иностранном языке. Неучебные материалы представляют собой собственно аутентичные тексты, записанные носителями языка и отражающие различные ситуации общения, в которых сохраняются и предаются различные типы информации. К неучебным аудитивным материалам можно отнести объявления в аэропортах и на вокзалах, радио- и телепередачи, кинофильмы, лекции в школах и университетах. Однако любые неучебные аудитивные материалы, применяемые педагогом в образовательном процессе, приобретают дидактическую значимость и становятся учебными.

Принимая во внимание многообразие аутентичных аудитивных материалов, возникает вопрос от необходимости и эффективности включения неаутентичных материалов, записанных не носителями языка, в образовательный процесс. Важно отметить, что неаутентичные материалы также можно разделить на учебные и неучебные. Учебные материалы создаются не носителями языка с учебной, образовательной целью. Это происходит в том случае, когда невозможно подобрать аутентичный материал по конкретному вопросу. В подобной ситуации рациональное привлечение данных материалов с целью отработки конкретных навыков представляется весьма разумным.

Кроме того, в реальных ситуациях общения на иностранном языке у обучающихся возникнет необходимость взаимодействия и интерпретации информации неаутентичного материала, которая нацелена на передачу и сохранение данных на иностранном языке. К подобного рода материалам можно отнести программы новостей на английском языке из разных стран мира, лекции ведущих мировых учёных, выступления артистов и прочее. Работа с неаутентичным материалом в свою очередь станет содействовать формированию у обучающихся дополнительных коммуникативных стратегий [2, с. 57].

В современном мире преподаватели активно осваивают возможности работы с информационно-коммуникационными технологиями в процессе формирования аудитивной компетенции по иностранному языку. С появлением социальных сервисов исследователи в области лингводидактики и методики обучения иностранным языкам отмечают эффективность введения в образовательную деятельность интернет-технологий.

К наиболее значимым для обучения иностранному языку относят разнообразные социальные сервисы, то есть сетевые программные обеспечения, поддерживающие групповые взаимодействия, а именно: поисковые системы, карты знаний, социальные сети, блоги видео- и фотоматериалов и др.

В нашей работе мы хотим подробнее остановиться на явлении подкаста и его роли в формировании аудитивной компетенции по иностранному языку. Термин «подкаст» (от английского слова podcasting) стал известным, благодаря широкому распространению портативных медиаплееров iPod компании Apple, основоположником которой является Стив Джобс. Термин "подкастинг" был впервые предложен обозревателем Guardian и журналистом Би-би-си Беном Хаммерсли, который изобрел его в начале февраля 2004 года, в процессе написания статьи для газеты Guardian.

П. В. Сысоев определяет подкаст как «аудио- или видеозапись, сделанную любым человеком и доступную для прослушивания или просмотра во всемирной сети» [5]. Согласно данному определению, можно сделать вывод, что авторство подкаста может принадлежать любому человеку.

Наиболее общее понятие подкаста было разработано Л. И. Агафоновой и Ж. С. Аникиной. Исследователи дают следующее определение технологии подкаст — «аудио- или видеофайл, распространяемый в сети Интернет для прослушивания на персональном компьютере либо мобильных устройствах» [1].

Дидактический потенциал подкастинга основывается на базовых технических и дидактических характеристиках данной интернет-технологии, среди которых можно выделить аутентичность, актуальность, медиа-грамотность, мобильность, многофункциональность, продуктивность и интерактивность. Рассмотрим подробнее перечисленные характеристики, чтобы понять ценность их включения в процесс обучения иностранному языку.

1. Аутентичность.

Особая значимость подкастов заключается в том, что они представлены аутентичным материалом, который может быть использован в качестве учебного материала для формирования навыков аудирования на разных этапах изучения языка. Значительное число подкастов можно использовать в качестве дидактического материала с субтитрами и сопроводительными текстами, пометками о степени трудности и дидактическими рекомендациями, а также заданиями к предлагаемому фрагменту. Безусловно, процесс изучения иностранных языков становится более насыщенным и эффективным при создании аутентичной ситуации для участников образовательного процесса.

2. Актуальность.

Метод подкастинга предлагает широкую возможность пользователям пополнять свой архив новыми аудио- и видеоматериалами из Интернета. Принимая во внимание тот факт, что печатные учебные материалы не могут передать актуальные сведения и оперативно оптимизировать публикуемую информацию, подкасты обладают важной характеристикой быстро и актуально отображать текущие изменения. Оформив подписку на получение подкастов, пользователи систематически могут получать и сохранять на своем компьютере аудио- и видеофайлы с актуальной информацией о различных сферах жизни с дальнейшим применением на уроках английского языка или вне его.

3. Грамотность в области медиа.

Современный педагог обладает необходимыми знаниями и навыками работы с интернет-ресурсами и информационно-коммуникационными технологиями, для того чтобы включить в образовательный процесс сервис подкастов. Поскольку для работы с подкастами необходимы выход в интернет и любой медианоситель, для образовательного процесса применение подкаста технически несложно и эффективно.

4. Автономность.

В настоящее время образовательный процесс характеризуется разносторонностью подходов к своему осуществлению. Применение Интернет-ресурсов рассматривается в качестве необходимой обучающей платформы в разных областях знания, в том числе и при обучении иностранному языку. Сервис подкастов позволяет оптимизировать педагогический процесс, подчиняясь учебным задачам, темпу изучения материала и уровнем знаний обучающихся, он становится важной образовательной технологией для реализации цели формирования аудитивной компетенции. Разнообразие образовательных материалов, предоставляемых сервисом подкастов, основывается на звуковом и видео ряде и позволяет задействовать разные органы восприятия обучающихся. Слуховое и зрительное восприятие информации на иностранном языке позволяет развивать рецептивные и когнитивные способности учащихся путём работы над языковым материалом с помощью разнообразных тренировочных упражнений. Многоканальный способ подачи информации способствует повышению мотивированности и активности обучающихся на занятиях по иностранному языку.

5. Мобильность.

Развитие аудитивной компетенции по иностранному языку, как и общей коммуникативной компетенции в целом, не должно ограничиваться аудиторными занятиями в стенах учебного заведения. Прогресс в изучении иностранного языка во многом зависит от расширения среды обучения и самостоятельной работы учащихся над развитием коммуникативных навыков. Сервис подкастов расширяет возможности индивидуальной работы над учебными материалами, поскольку, благодаря мобильности медианосителей и их техническим возможностям, позволяет неоднократно возвращаться к изучаемому материалу в соответствии с особенностями восприятия речи на слух.

6. Многофункциональность.

Процесс формирования коммуникативной компетенции на иностранном языке предполагает развитие всех видов речевой деятельности. Так, аудитивная компетенция подразумевает навык восприятия иноязычной речи на слух. Однако данный навык не может формироваться сам по себе и имеет логический выход на навыки говорения, фонетические, лексические и грамматические навыки. Таким образом, мы можем утверждать о многофункциональной дидактической природе сервиса подкастов. Помимо развития навыков восприятия иноязычной речи на слух аудиовизуальные материалы подкастов способствуют формированию навыков устной и письменной речи. Кроме того, подкасты обладают важным лингвокультурологическим потенциалом, знакомя обучающихся с языком и культурой во всём своём многообразии.

7. Продуктивность.

Современные технические средства предоставляют учащимся уникальную возможность самим создавать аудио или видео проекты на иностранном языке и опубликовывать их в сети. Сервис подкастов позволяет осуществить деятельностный подход к изучению языка, повышая творческую активность и мотивацию учащихся. Работая над конкретным продуктом, над его звуковой и зрительной презентацией, учащиеся реализуют комплексный подход к формированию коммуникативных навыков на иностранном языке.

8. Интерактивность.

Одним из наиболее эффективных характеристик сервиса подкастов как социального сервиса является его интерактивность, до есть возможность общения с пользователями на иностранном языке в сети Интернет. С помощью подкастов развитие различных коммуникативных навыков выносится за пределы учебной аудитории, а учащиеся могут почувствовать себя частью мирового сообщества. Взаимодействие, или интерактивность, есть ключевая задача в обучении иностранному языку, когда полученные знания представляются не самоцелью, а формируются в коммуникативную компетенцию, предоставляющую уникальную возможность применения полученных знаний в процессе общения на иностранном языке.

Современная система подкастинга многообразна и не ограничивается радио. Бесспорное преимущество подкастов состоит в том, что они дают обучающимся великолепную возможность узнавать важные современные аутентичные слова разных жанров в разнообразных социальных ситуациях с контрастными фонетическими характеристиками (акцент, окраска, темп).

Основной чертой тренировочных подкастов является то, что они начитываются существенно медленнее и наиболее четко. С целью наилучшего осмысления использованного материала применяются только элементарные слова, а также формулировки, из которых ученики получают необходимую информацию по мнению разработчиков. Академический подкаст, как правило, состоит из двух компонентов. Первый компонент включает в себя небольшой диалог продолжительностью около трёх минут. Второй компонент представляет собой

комментарий лингвистического материала и культурологической информации, заложенной в диалоге.

Формирование аудитивной компетенции на базе подкастов предполагает разные степени вникания в содержимое аудио-текста: отрывчатом (отдельные лексические единицы), общем (тематика сообщения), подробном (конкретные данные) и критическом (скрытый смысл).

Подбирая либо разрабатывая уроки к подкастам, направленные на отработку аудитивных способностей и развитие умений аудирования, следует учесть степени трудности различных видов заданий. В методологии выделяют 4 уровня трудности заданий на аудирование:

- 1) Не предусматривающий практически никаких самостоятельных действий;
- 2) С применением коротких ответов либо обычных невербальных операций;
- 3) С применением детальных произносимых либо письменных заключений, предполагающих реализацию комплексных коммуникативных умений;
 - 4) Продвинутый уровень.

На сегодняшний день насчитывается значительное число подкастов, связанных с обучением английскому языку. Далее мы рассмотрим характеристики самых популярных подкастов дидактического плана.

1. BBC Learning English Podcast.

Продолжительность подкаста около шести минут. Речь говорящего отличается ясностью и умеренным темпом. Информация воспринимается без затруднений, к каждому аудиотексту прилагается транскрипция, которая может применяться педагогом на начальном этапе обучения.

2. Audio English Podcast.

Лексический материал подкаста адаптирован для начального этапа обучения (English for Beginners) и распределяется по тематическим блокам (Travel English, Telephone English, Banking English, Accounting English).

3. Luke's ENGLISH Podcast.

Автор подкаста Люк проживает в Лондоне и занимается преподаванием английского языка. Аудиоматериалы данного подкаста содержат спонтанные разговора ведущего и его друзей на различные темы. В целях придачи подкасту разнообразие и повысить интерес автор предлагает различные языковые игры. Длительность подкаста около часа, что делает его удобным для просушивания в свободное от учёбы время с целью полного погружения в аутентичную атмосферу.

4. Effortless English Podcast.

Североамериканец Хоуг, автор подкаста, рассказывает небольшие истории, в которых демонстрирует различное функционирование видовременных форм в английском языке. Речь ведущего отличается отчетливым восприятием, беглостью и тематическим разнообразием. По мнению ведущего, для эффективного обучения языку необходимо заучивать не отдельные слова, а словосочетания и фразы, перед изучением грамматики максимально

сконцентрироваться на повышении словарного запаса и особо пристальное внимание уделять развитию аудитивной компетенции.

5. I Will Teach You a Language Podcast.

Олли Ричардс — ведущий подкаста — уверен, что любой человек может изучить иностранный язык. Главное условие эффективного обучения заключается в получении удовлетворения от процесса, избегая монотонности занятий.

6. Breaking News English Podcast.

Этот веб-сайт специализирован на изучении английского языка и представляет собой сборник подкастов, которые обновляются каждые 2 дня и повествуют о важных событиях. Создатели веб-сайта Breaking News English дают задания на формирование лингвистической компетенции, а конкретно грамматики, лексики, орфографии, дискурсивной компетенции.

Рассмотрев и проанализировав главные свойства сервиса подкастов, мы приступаем к разбору существующих методов работы с подкастами, которые подразделяются на два основных типа: проверка уровня формирования аудитивной компетенции и творческая работа. В первом случае учащиеся прослушивают аудиоматериалы и выполняют задания на проверку услышанного. Во втором случае обучающимся предоставлена возможность лично разрабатывать и при желании публиковать свои подкасты онлайн для других пользователей. В то же время ученики смогут создавать подкасты только для самостоятельного использования без дальнейшей публикации с целью тренировки произношения, интонации и т. д. В этом случае ученики могут фиксировать и перезаписывать изучаемый материал вплоть до его совершенной отработки и достижения желанных итогов [5].

Профессором Сысоевым была изобретена технология работы с подкастами в трехступенчатой модели преподавания аудирования, которая соответствует трём стадиям:

- 1) До прослушивания;
- 2) В период прослушивания;
- 3) После прослушивания [5].
- В зависимости от стадии автором были разработаны примеры упражнений.
- 1) На 1 стадии «До прослушивания» начинается погружение обучающихся в контекст дальнейшего подкаста. На этой стадии приведем соответствующее образцы заданий:
- прочесть заглавие подкаста и сформулировать собственные теории по поводу содержания;
- просмотреть картинку и заголовок и постараться установить, о чем будет речь;
 - обсудить темы подкастов в группах;
- выполнить лексико-грамматические упражнения (объедините фразы вместе с их определениями, откройте скобки, подобрав нужную форму глагола).

- 2) На 2 стадии «В период прослушивания» осуществляется непосредственное прослушивание подкаста. На этом этапе работы вместе с подкастами могут быть обозначены следующие задания:
 - ответить на общий вопрос, затрагивающий главную идею подкаста;
- установить рисунки в порядке, в соответствии с последовательностью изложения материала в аудиотексте;
 - верно/неверно;
 - проверить информацию, воспользовавшись данными с подкаста;
 - прочитать часть текста, отмечая данные, не упомянутые в аудиотексте;
- заполнить таблицу, записывая необходимые сведения (фамилии, возраст, профессию, место жительства, увлечение героев) и др.
- 1) На третьей стадии «После прослушивания» осуществляется анализ прослушанного материала:
 - в устной либо письменной форме;
 - в диалогической либо монологической форме.

Ученикам могут быть предложены вытекающие задания:

- 1) сформулировать собственное оценочное отношение;
- 2) обосновать одну из идей, упомянутых в подкасте.

В целом, можно сделать вывод, что методика работы с подкастом обладает схожей технологией, применяемой в работе над аудиотекстом, а также обладает конкретной последовательностью действий как педагогов, так и учащихся:

- 1) подготовительный инструктаж и заблаговременное задание;
- 2) ход восприятия и осмысления данных подкаста;
- 3) задания, осуществляющие контроль над пониманием информации, услышанной в тексте.

Кроме того, в процессе работы над подкастом за педагогом остается выбор вспомогательного иллюстрационного материала, способствующего оптимизации восприятия иноязычной речи на слух. В целом можно отметить, что педагогами активно применяется следующая образовательная технология работы с подкастами с целью развития навыков аудирования:

- 1) ознакомление учащихся с инструкциями размещения подкастов;
- 2) разработка педагогом странички подкастов в соответствии с тематическим планированием;
 - 3) разработка обучающимися текста подкаста;
 - 4) рассмотрение и введение поправок в текст подкаста;
 - 5) звукозапись подкаста;
 - 6) просмотр подкастов обучающихся;
 - 7) анализ подкастов в классе;
 - 8) критика;
 - 9) оценка.

Таким образом, методика использования подкастов в обучении иностранному языку направлена не только на работу над навыками восприятия иноязычной речи на слух, тем самым совершенствуя аудитивную компетенцию, но

и все без исключения коммуникативные навыки через вовлечение учащихся в процесс работы над собственными подкастами.

Благодаря использованию Интернет-технологий обучение становится интерактивным, растет значение самостоятельной деятельности обучающихся, всерьез увеличивается интенсивность учебного процесса. Методика подкастов существенно расширяет потенциал формирования навыков аудирования обучающихся в отличие от классического метода преподавания аудирования.

При применении разных подкастов у обучающихся появляется возможность прослушивать разговор различного тембра, темпа и тональных характеристик, что позволяет расширить слуховой диапазон и способствует формированию навыков аудирования.

Сервис подкастов относится к актуальным на сегодняшний день интернеттехнологиям, приобретающим особую значимость в формировании аудитивной компетенции и обучении иностранному языку в целом. Повышая мотивацию учащихся, активизируя рецептивные операции и когнитивные функции, подкасты способны создать аутентичную языковую ситуацию в стенах учебного заведения и за его пределами, что демонстрирует соответствие образовательных условий современным социальным требованиям.

Список источников

- 1. Агафонова Л. И, Аникина Ж. С. Дидактико-методические особенности использования подкастов при обучении иностранному языку // Вестник Томск. гос. пед. ун-та. 2009. № 4. С. 23-27.
- 2. Клименко М. В, Слепцова Л. А. Мобильное обучение в практике преподавания иностранного языка в вузе // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. 2016. N oldot 4 (92). С. 118-126.
- 3. Новосельцева Н. В. Мобильные технологии в организации самостоятельной работы по иностранному языку в неязыковом вузе // Вестник БГУ. 2017. № 1. С. 172–179.
- 4. Сысоев П.В., Евстигнеев М.Н. Методика обучения иностранному языку с использованием новых информационно-коммуникационных интернеттехнологий: учебно-методическое пособие для учителей, аспирантов и студентов. Ростов н/Д: Феникс; М: Глосса-Пресс, 2010. 182 с.
- 5. Титова С. В. Дидактические проблемы интеграции мобильных приложений в учебный процесс // Вестник ТГУ. 2016. № 7–8 (159–160). С. 7–14.
- 6. Min Pun. The use of multimedia technology in English language Teaching: a global perspective // Crossing the Border: International Journal of Interdisciplinary Studies. -2013. Vol. 1. № 1.

УДК-37.01 (1174)

ГЛАВА 5. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ К ИННОВАЦИОННОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Баратов Дильшод Дониярович

старший преподаватель кафедры «Общие технические науки» Каршинского института ирригации и агротехнологий Национального исследовательского университета «ТИИИМСХ»

Аннотация: в данной главе монографии рассматривается значение творческой компетентности в подготовке студентов к инновационной инженерии, обучении их творческому мышлению, роль педагогов в развитии критического мышления, их профессиональных знаний и умений, а также значение инновационных технологий. Наряду с содержанием современных образовательных технологий и их приложением к образовательным процессам методически раскрываются пути формирования у учащихся самостоятельных, творческих умений. В частности, при подготовке студентов к инновационной инженерной деятельности в монографии акцентируется внимание на таких особенностях, как развитие способности самостоятельно мыслить, формирование творческой свободы, не терять себя в проблемных ситуациях, умение свободно высказывать мнение в коллективе. Кроме того, также перечислены моменты, на которые педагогу следует обратить внимание при обучении учащихся творческому мышлению.

Ключевые слова: креативность, творческое мышление, инновационная деятельность, проблемная ситуация, творческая личность.

METHODOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF CREATIVE COMPETENCE IN PREPARING STUDENTS FOR INNOVATIVE ENGINEERING ACTIVITIES

Baratov Dilshod Doniyarovich

Abstract: This monograph discusses the importance of creative competence in preparing students for innovative engineering, teaching them creative thinking, the role of teachers in the development of critical thinking, their professional knowledge and skills, as well as the importance of innovative technologies. Along with the content of modern educational technologies and their application to educational processes, ways of developing independent, creative skills in students are methodically revealed. In particular, students preparing for innovative engineering work learn to develop the ability to think independently, to form creative freedom, not to lose heart in problem situations, and to express their opinion freely in a team. In addition, the points that the teacher should pay attention to when teaching students creative thinking are also listed.

Key words: creativity, creative thinking, innovative activity, problem situation, creative personality.

Вскоре такие понятия, как «творчество, креативность, самостоятельное мышление, научное творчество», стали использоваться в процессе современного обучения студентов высших учебных заведений. Однако стремление найти новаторские и творческие подходы к процессу обучения обеспечило формирование «Креативной педагогики» как самостоятельного предмета среди педагогических дисциплин. На сегодняшнем этапе современного развития возникла потребность в создании этого нового предмета.

Основу этого предмета составляет история педагогики, общей и профессиональной педагогики, а также методологические идеи таких дисциплин, как психология, методика исследования специальных наук, образовательная технология и профессиональная этика. Общие принципы «Креативной педагогики» служат созданию необходимых условий для профессионального развития специалистов, в том числе будущих специалистов.

Креативность -

описывают готовность человека развивать новые идеи и творческая способность, входящая в состав таланта как самостоятельный фактор

Профессиональный рост и развитие человека как специалиста находит свое отражение в сущности процесса. Профессиональная зрелость - важный период онтогенеза человека, начиная с целей профессионального созревания и развития (14-17 лет) и заканчивая профессиональной деятельностью (55-60 лет). Становление и развитие творческой личности зависит от совместимости изменений его внутреннего и внешнего мира, социально-экономических условий, а также онтогенеза человека - от рождения до конца жизни, содержания деятельности, требующей преемственности.

В последние годы в системе образования ведущих зарубежных стран особое и серьезное внимание уделяется вопросу формирования у учащихся творческих качеств.

Для того чтобы в полной мере понять общую сущность процесса развития качеств творчества у учащихся, необходимо прежде всего разобраться в значении понятия «творчество».

По словам Кена Робинсона, «Креативность — это набор оригинальных идей, обладающих ценностью». А Гарднер поясняет понятие креативности в своем исследовании так: «Краетивность — это практическое действие, совершаемое человеком, оно должно отражать некую новизну и иметь определенную практическую ценность». По словам Эмебейла, креативность означает «приобретение весьма необычных навыков наряду с глубокими знаниями в определенной области».

Во многих исследованиях есть разные взгляды на взаимосвязь между интеллектом и креативностью. Одна группа исследователей утверждает, что меж-

ду ними нет корреляции, а представители второй группы утверждают, что уровень креативности и интеллекта взаимозависимы.

Следует отдельно отметить, что каждый студент от природы обладает способностью к творчеству. Как высшие учебные заведения могут продемонстрировать креативность своих студентов? Вот совет Патти Драпо: «Если вы не считаете себя творческим человеком, я предлагаю вам прямо сейчас начать посещать занятия по творческому мышлению. На самом деле, дело не в том, креативны вы или нет, а в организации занятий в духе творчества и стремлении опробовать новые идеи на практике.

Согласно точке зрения Патти Драпеау, творческое мышление — это, прежде всего, комплексное осмысление конкретной проблемы. Целостное мышление требует, чтобы учащиеся опирались на несколько идей для выполнения учебных заданий. Напротив, одностороннее мышление основано на одной идее. В наблюдении нельзя отрицать одностороннее и многостороннее осмысление вопроса.

Исходя из изложенных выше представлений, понятие «креативностью» можно трактовать следующим образом:

«Креативность проявляется в мышлении, общении, чувствах, отдельных видах деятельности учащегося. Кроме того, креативность определяет остроту ума, обеспечивает активное вовлечение внимания учащихся в учебный процесс».

На опыте зарубежных стран мы видим, что педагоги, как и все специалисты в данной области, выявляют и контролируют наличие креативности и ее уровень. Для этого они неоднократно побеждают в тесте, установленном Э. П. Торренсом в 1987 г. и определяющем творческое мышление человека. Этот тест позволяет оценить креативность человека и ее уровень по таким критериям, как активность в организации творческой деятельности, сообразительность, оригинальность и утонченность.

В развитии творческих способностей у учащихся необходимо обратить внимание на следующую структуру:



Креативность учителя выражается в его творческом подходе к организации организуемой им профессиональной деятельности. В последние годы это положение выражается понятием «*педагогическая креативность*».

Педагогическая креативность – это способность педагога создавать новые идеи, служащие обеспечению эффективности образовательного процесса, а также положительному решению существующих педагогических задач.

«Креативная педагогика» должна быть в состоянии гарантировать два условия:

- 1) для привлечения внимания учащихся, плохо разбирающихся в учебных предметах и считающих их скучными для изучения основ наук;
- 2) от учащихся требуется разработать стратегии и инструменты, служащие для стимулирования творческого мышления и результатов творческой деятельности, и подходить к ним индивидуально.

«Креативная педагогика» как наука прилагает важные усилия для повышения качества и навыков творчества педагогов.

Креативная педагоги-

- творческий подход к организации образовательного процесса педагога, развитие навыков и умений положительно решать существующие педагогические задачи;
- формирование у учащихся позитивного, самостоятельного подхода к изучению учебных материалов, способности выдвигать новые творческие и творческие идеи при выполнении учебных заданий, развитие личностного творчества в соответствии с особенностями разновозрастного уровня, что освещает основы профессиональной деятельности. обучение на основе поэтапного развития.

В целях развития творческой компетентности в подготовке учащихся к инновационной инженерной деятельности в качестве основных задач, предъявляемых к современному педагогу, можно выделить *следующие*:

» разработка теоретических основ формирования творческого мышления у студентов высших учебных заведений;

- определение мероприятий по эффективному использованию имеющихся возможностей, служащих для формирования творческого мышления у студентов высших учебных заведений;
- **>** обоснование системы форм, методов и средств, способствующих формированию творческого мышления учащихся;
 - > обеспечение междисциплинарной связи в этом процессе;
- ▶ создание условий, позволяющих применять на практике полученные студентами теоретико-педагогические знания.

Основные понятия, которые должен знать педагог для подготовки учащихся к инновационной инженерной деятельности и развития творческой компетентности:

Творчество есть результат деятельности или деятельности социального субъекта, новизна, важность и полезность которого признаются обществом или определенной группой.

Творчество — это деятельность человека и ее результат, определяющий важность и полезность того или иного новшества.

Профессионально-творческая деятельность – деятельность специалиста, характеризующая успешность творческого решения профессиональных задач, инновационное поведение

Творческие задачи — система задач, направленных на решение проблемных ситуаций на основе системного анализа.

Профессионально-творческая возможность:

- 1) профессиональная компетентность, квалификация;
- 2) понимание основ методики профессионального творчества;
- 3) уровень сформированности творческого мышления;
- 4) развитие профессионально-творческих способностей и личностных качеств

Креативное мышление — это тип мышления, представляющий собой организацию творческого процесса и прогнозирование творческих результатов (продуктов).

Креативная способность — это индивидуальная характеристика, проявляющаяся в успешном осуществлении творческой деятельности и оценке ее результатов.

Самотворческая активация — непрерывное проявление и развитие способностей личности в творческой деятельности.

Методы, необходимые для развития творческой компетентности при подготовке студентов к инновационной инженерной деятельности:

1. Метод интервью: В ходе педагогического наблюдения **метод интервью** помогает обогатить знания студента о творчестве, правильно оценить ситуацию, создать педагогические условия, позволяющие найти решение проблемы, привлечь возможности субъектов экспериментальной работы к решение проблемы.

Интервью проводятся в *индивидуальной*, *групповой и публичной* форме. Важно добиться полного выражения творческих способностей учащихся в процессе собеседования.

Условия эффективного собеседования:

- уточнение содержания вопросов, поставленных на собеседование, обеспечение логичности и последовательности вопросов;
 - точная установка места и времени интервью;
 - уточнение количества участников интервью;
 - заранее иметь определенную информацию о собеседнике;
 - иметь искренние отношения с собеседником;
- создание условий для свободного и подробного изложения собеседником своих мыслей;
 - достижение точных, лаконичных и ясных вопросов;
 - своевременный анализ полученных данных
- **2.** Метод педагогического анализа. Целью использования данного метода в ходе проведения исследования является определение уровня развития творческих качеств, возможностей и умений отобранного учащегося, и он служит для обоснования теоретической обоснованности идеи, выдвинутой педагог.
- 3. Педагогико-психологические методы диагностики. Такие методы служат для диагностики и оценки творческих качеств студентов и навыков организации творческой деятельности. В современных условиях используются десятки методик диагностики творческих качеств студентов, навыков организации творческой деятельности. Среди них одна группа методов эффективна с практической точки зрения и широко применяется в развитых зарубежных странах. К ним относятся резервная модель Гауэны, тест Слоссона, шкала Векслерова («WPPSI»), тест Стэнфордской начальной школы и тест Торренса (включая тест незаконченных изображений).
- **4.** Педагогический эксперимент (лат. «эксперимент» метод «эксперимент») применяется с целью изучения возможностей нахождения решения задачи, способности существующих педагогических условий гарантировать достижение цели, способности данных рекомендаций отразить на практике и определить их эффективность.
- **5.** С помощью метода анкетирования (фр. «проверка») обогащаются данные, собранные в процессе педагогического наблюдения и опроса. Метод основан на организации общения с респондентами на основе систематических вопросов. Ответы на вопросы обычно получают в письменной форме.

По характеру изучаемого процесса анкеты бывают следующие:

- 1) открытые вопросы (вопросы, допускающие свободные развернутые ответы);
- 2) анкеты с закрытыми вопросами (вопросы, позволяющие выбрать варианты ответа типа «да», «нет», «положительно», «отрицательно» и т. д.).

При использовании анкетного метода необходимо соблюдать ряд условий.

Условия, обеспечивающие эффективность анкеты:

- 1) вопросы должны служить для освещения сути проблемы;
- 2) вопросы не должны быть большими и неконкретными;
- 3) формулировать вопросы необходимо с учетом мировоззрения, возрастных и психологических особенностей обучающихся;
 - 4) на ответы на вопросы должно быть отведено достаточно времени;
- 5) анкета не должна стать источником педагогических и психологических характеристик, обучающихся;
- 6) ответы должны быть тщательно проанализированы на основе определенных критериев
- 6. Метод педагогическое наблюдение. При использовании метода педагогического наблюдения выявляется исследуемая проблема на основе изучения воспитательного процесса образовательных учреждений, анализируется разница между показателями, включенными в тест до и в конце эксперимента. ПН сложен и имеет свои особенности. Если наблюдение осуществляется с определенной целью, непрерывно, последовательно и систематически, то ожидаемый результат может быть достигнут. Значимость этого метода возрастет, если проводимое педагогическое наблюдение послужит повышению качества образования и формированию у личности качеств творчества.

Условия организации педагогического наблюдения:

- Иметь четкую цель в процессе наблюдения;
- Систематический мониторинг;
- Решение конкретных задач на каждом этапе мониторинга;
- Внимательно изучить суть каждой ситуации;
- Не спешить с выводами.

Метрики педагогического качества используются для контроля качества образования и эффективного управления им. На основе тестов разного уровня, решения задач (решения кейсов), творческих качеств личности и способности к организации творческой деятельности изучается и оценивается их уровень.

7. Метод изучения творчества учащихся применяется с целью определения уровня БКМ в определенных областях знаний и способностей, учащихся в определенных направлениях. Важным средством в его создании служат творческие работы студентов - двухстраничные дневники, рефераты, письменные работы, рефераты, рефераты, курсовые, выпускные квалификационные работы, отчеты по педагогической практике. Метод создает основу для выявления, оценки и развития индивидуального потенциала конкретного студента.

При изучении творчества учащихся:

- 1) олимпиады по науке;
- 2) выбор;
- 3) выставки;
- 4) фестивали;

- 5) путем анализа результатов соревнований и д.р., и оценки их эффективности оценивается наличие у обучающегося определенных морально-этических качеств и практических навыков
- 8. Метод экспертной оценки является одним из широко популярных научно-технических методов, применяемых в экспериментах, проводимых практически во всех областях в современных условиях. В большинстве случаев определение степени сформированности творческих качеств и навыков творческой деятельности у студентов осуществляется с участием психологов, педагогов и представителей сфер, непосредственно связанных с творчеством, квалифицированных специалистов. Но в учебном процессе в соответствии с принципами кооперативного обучения может быть сформирована экспертная группа из числа студентов с целью оценки эффективности их творческих подходов к выполнению учебных заданий. Эта группа оценивает творческие продукты, подготовленные студентами, и их качество.

Таким образом, в современных условиях качественная и эффективная организация воспитательных процессов входит в повестку дня как социальная необходимость. Удовлетворение этой потребности требует от педагогов высокой профессиональной компетентности, навыков и квалификации.

Творческие подходы воспитателей к образовательному процессу вызывают у учащихся интерес к обучению, способствуют активизации их учебной деятельности. Кроме того, она создает необходимые условия для активного совершенствования студентами своих творческих качеств, творческих способностей, навыков как специалистов.

Как и всякое другое качество (добродетель), креативность не формируется внезапно. Креативность последовательно развивается на определенных уровнях. Ну с каких это пор в работе человека появляются признаки творчества?

Хотя в работе учащихся часто пренебрегают творчеством и любознательностью, такое положение не гарантирует достижения ими творческих достижений в будущем.





В развитии творческих способностей, учащихся необходимо обратить внимание на следующее:

1) поощряйте их задавать много вопросов и поощряйте эту привычку;

- 2) поощрять самостоятельность учащихся и усиливать их ответственность;
- 3) создание возможности для организации самостоятельной деятельности обучающихся;
 - 4) внимание к интересам учащихся

Прежде чем формировать у учащихся привычку к творческому мышлению, необходимо создать на уроке классную атмосферу. У учащихся, обучающихся в творческой среде, постепенно развивается интерес к выполнению творческих заданий, а также склонность к творческому мышлению в результате наблюдения за творчески настроенным слушателем (Sternberg & Williams, 1996). Творческая среда обучения приводит к развитию у учащихся навыков критического и творческого мышления, что имеет большое значение в образовательном процессе (Boykin & Noguera, 2011, 2012; Marks, 2000, цит. по Jensen, 2013).



Способность студентов приобретать творческое мышление в высших учебных заведениях зависит от количества имеющегося у них творческого времени. Более того, «только в творческой среде у учащихся появится возможность понять содержание изучаемой темы, взаимосвязь между прочитанной информацией и началом ее обдумывания» (Anderson et al., 2000).

Ряд исследователей изучали тот факт, что образовательная практика не может приобретать творческий характер. Например, такие исследователи и педагоги зарубежных стран, как Бегетто, Кауфман, Киршнер (2010), Свеллер, Кларк (2006), объясняют причины этого и условия их устранения со студентами: «Во многих случаях студенты знакомятся с содержание науки, но мыслительный процесс имеет большое значение, и они не обращают внимания.

Эффективность обманного подхода учителя значительно ниже, чем методов и стратегий, направленных на улучшение обучения учащихся (Beghetto, Kaufman, 2010; Kirschner, Sweller, Clark, 2006). Однако для точного и четкого указания на навыки мышления в требованиях необходимо знакомить учащихся с методами творческого мышления, методами эффективного формирования умений, контролировать и направлять учебную деятельность учащихся. Уточнение идей, высказанных авторами, с помощью примеров помогает уточнить представления слушателей и учащихся об организации процесса творческого

мышления. Например, в процессе изучения темы «Эффективное использование водяных насосов» на основе стратегии «Мозговой штурм» в первую очередь учащиеся должны получить представление о том, что представляет собой стратегия и как ее следует использовать.

Не следует упускать из виду, что понятия «стратификация» и «периодизация» имеют большое значение в процессе развития творчества учащихся. Итак, что представляют собой эти два понятия?

Стратификация (лат. «diferentia» — «различие», «градация») — разделение целого на разные уровни или уровни.

Периодизация (греч. «перидос» — «обращение») — это деление определенного события на единицы времени, охватывающие некий завершившийся процесс.

Периоды и этапы важны в творческом развитии жизни каждого учащегося. Так:

<u>Период развития креативности</u> — это единица времени, в течение которой завершилось развитие определенных творческих качеств.

<u>Уровень развития креативности</u> – это уровень развития определенных творческих качеств.

Учащиеся с творческим мышлением:

- выражает идеи, которые не пришли в голову другим учащимся;
- выбирает уникальный стиль самовыражения;
- иногда задает вопросы по теме или необычные;
- любит открытые задачи;
- предпочитает обсуждать вещи на основе конкретных доказательств;
- выбирает нестандартный подход к решению проблем.

Наряду с качествами творчества необходимо, чтобы учащиеся приобрели следующие качества, выражающие способность к организации творческой деятельности:

Группы умений, позволяющие организовать творческую деятельность:

- 1) познавательные (гностические) квалификации;
- 2) дизайнерские (проектирование) навыки;
- 3) творчески-практические (конструктивные) умения;
- 4) исследовательские навыки;
- 5) доступность к коммуникативным (коммуникативным) навыкам;
- 6) организаторские способности;
- 7) системность (процедурные) навыки;
- 8) технические и технологические навыки

Ниже мы объясняем суть этих групп навыков:

1. Познавательные (гностические) квалификации:

- точное определение учебных задач с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, социально-психологического своеобразия сообщества;
- планирование и анализ образовательного процесса с дидактической, психолого-методической точки зрения, исходя из требований современного образования;



- уметь обоснованно выбирать эффективные формы, методы и средства организации воспитательно-воспитательных процессов;
- уметь анализировать результаты подготовки студентами материалов исходя из требований образовательной программы, уровня образованности и развития студентов;
- проведение различных видов работы по развитию любознательности, стремления и активности учащихся;
- проведение различных воспитательных мероприятий в классе, во внеурочное время, в группах продленного дня, кружках, клубах или обществах;
 - проведение индивидуальной работы с учащимися и их родителями;
- формирование у студентов стремления к здоровому образу жизни, навыков личной и общей гигиены, навыков оказания первой помощи;
- использование в образовательном процессе различных средств обучения, современных технических средств, информационных и передовых педагогических технологий;
 - разработка дидактического материала и методических пособий;
 - самоанализ, самооценка и исправление недостатков в личной деятельности

2. Навыки дизайна:

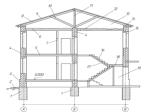
- создание проектов уроков или образовательных мероприятий;
- создание технологической карты урока или воспитательного мероприятия;
- пошаговое освещение урока или воспитательного мероприятия;
- четкое определение цели образовательной или воспитательной деятельности;
 - определение соответствующих задач;
- описать дидактические, воспитательные и развивающие цели изучения материала;
 - формирование содержания учебного или учебного материала;
- обеспечение взаимной непротиворечивости между несколькими порциями информации, раскрывающими содержание образования или учебного материала;
- разработка системы вопросов, побуждающих учащихся к самостоятельному мышлению;



- обоснование методической структуры урока или воспитательного мероприятия;
- выявление системы педагогических задач, выполняемых в ходе урока или воспитательного мероприятия;
 - использовать разные современные подходы в подаче нового материала;
 - разработка тестовых заданий с определенной последовательностью;
 - обоснование процесса диагностики уровня знаний обучающихся;
- создать механизм оценки уровня образованности и развития студенческого коллектива и отдельных студентов

3. Креативно-практические (конструктивные) навыки:

- формирование комплексного учебновоспитательного материала с использованием разрозненной информации;



- обогащение материала для чтения различными картинками, фотографиями, таблицами, схемами, моделями и др.;
 - подготовка уникального, оригинального укувного материала;
 - самостоятельное обоснование нового метода;
- создание комплекта учебно-методического оружия для учебных занятий (уроков) и воспитательных мероприятий;
- создание технологического паспорта, карты урока или образовательного мероприятия;
- создание мультимедийных материалов для использования на уроке или образовательном мероприятии;
 - подготовка презентационной версии учебного материала;
- создание видеороликов при активном участии учащихся для воспитательных мероприятий на различные темы;
 - подготовка конспекта урока;
- разработка тестовых заданий на основе разных форм и методов (вопрос, задание, проблема, пример, упражнение, тест), критериев оценивания;
 - творческий подход к организации контрольной работы

4. Исследовательская квалификация:

- выбор методов и средств проведения научных исследований;
- работа с источниками (теоретический анализ, поиск важной информации, тезисы, конспекты, рефераты, работа с карточками, создание списка литературы);
- ознакомление с источниками публикаций и материалами информационных технологий (Интернет);
 - организация анкетного сырья;
- выявление современных педагогических проблем, обоснование их актуальности;

- изучить уровень проработанности проблемы на основе доступных источников;
 - разработка методики проведения педагогических экспериментов;
- научно-методическая организация педагогического опыта с тремя (или четырьмя) уровнями;
 - подготовка научных статей, информации и отчетов;
 - подготовка научных статей к публикации;
 - обобщение и анализ результатов педагогического опыта;
 - математико-статистический анализ результатов анализа;
- делать выводы по результатам статистического анализа и выдвигать научные рекомендации;
- обсуждение результатов педагогического опыта (задавать вопросы, высказывать личное мнение, уметь высказывать критические мысли, давать практические предложения)

5. Коммуникабельность (коммуникативные) навыки:

- использование различных форм и методов в общении с учащимися, родителями, руководством образовательного учреждения, коллегами;
- установление практических, деловых или личных отношений со всеми участниками педагогической практики;
- нахождение эффективных способов и средств донесения информации до учащихся;
- иметь возможность выслушать ответ студента или личные мысли по поводу заданий;
- предотвращение, устранение или развитие конфликтов, возникающих в педагогических процессах;
 - укрепление отношений между коллективом и студентами разного уровня;
 - создание в коллективе среды, основанной на здоровой конкуренции;
 - поощрение активности учащихся;
- реагировать на ошибки в ответе учащегося или недостатки в его поведении;
 - достижение образовательного сотрудничества со студентами Организационные навыки:
 - управление учебной деятельностью студентов;
- формирование у студентов навыков и умений совершенствовать научные знания;
- правильное распределение времени на уроке и эффективное выполнение плана;
 - организация индивидуальной работы со студентами;
- проведение коллективной или групповой работы с групповым коллективом;

- формирование у студентов навыков соблюдения внутренних процедур образовательного учреждения;
 - постановка студентам учебных и социальных задач;
 - управление вниманием спящих;
 - организация и проведение дебатов среди студентов; использование домашних технологий на уроках;

6.Последовательность (процедурные) навыки:

- обеспечение независимости;
- обеспечение выполнения заданий на основе формирования малых групп;
- разработка перечня учебных заданий совместно со студентами
- обеспечение речевой последовательности в изложении содержания учебного материала;
- определение взаимной согласованности в изложении устной и письменной речи;
- создать определенную согласованность между имеющимися знаниями учащихся и новыми знаниями, подлежащими согласованию;
- обогащение сложившихся жизненных представлений учащихся новыми идеями;
- добиться определенной системности в использовании методов, побуждающих учащихся к активности на уроках и во внеурочной деятельности;
- добиться определенного соответствия уровня БКМ студентов требованиям ДТС;
- обеспечение системности педагогической деятельности в использовании методов изучения социально-психологического состояния группы;
- достижение постоянной последовательности в оценке уровня образованности и развития учащихся

7. Технические и технологические квалификации:

- применение современных технических средств в учебном процессе;
- освещение содержания учебного процесса с помощью технологического паспорта и технологической карты;
 - подготовка слайдов, поясняющих содержание учебного материала;
- организация учебной деятельности с помощью информационных технологий, интерактивных методов;
- использование различных технических средств, вытекающих из характера специальности;
 - возможность использовать проектор на уроках;
- представление учебных материалов на основе аудио- и видеозаписей, презентация;



- использование информационных технологий в сокращении учебного материала студентов и распределении учебных заданий;
 - разработка учебных заданий по использованию возможностей компьютера;
 - компьютеризированная организация просмотра студентами БКМ;
- опора на компьютерную поддержку при диагностике уровня образования и воспитанности обучающихся и т.д.

Далее остановимся *на основных путях* развития творческих качеств при подготовке студентов к инновационной инженерной деятельности.

1-й способ: формирование навыков творческого мышления. При этом основное внимание уделяется формированию навыков творческого мышления, а учащиеся направлены на выражение сути творческих действий с помощью слов (глаголов). Использование наводящих на размышления слов (глаголов) при задании контрольных вопросов будет способствовать их творческому мышлению. Поэтому на первом году формирования у человека творческих качеств курапедагогам целесообразно использовать слова (глаголы), заставляющие их давать разные, старинные, нестандартные и обстоятельные ответы. Например, эффективным с практической точки зрения считается использование таких слов (глаголов), как «заполнить пропуск», «создать», «предсказать», «изложить мысль в тексте», «вообразить».

2-й способ: развитие практических навыков творческого мышления. Педагоги используют методические приемы и приемы для формирования и развития у учащихся навыков творческого мышления. В этом случае использование вопросов может помочь лишь на короткий срок, но не развивает интерактивность и вовлеченность учащихся.

В своей работе Патти Драпо представляет способы и методы, которые оказались эффективными для развития интерактивности и навыков творческого мышления у ряда учащихся. Особенно:

- Работа с сайтами;
- визуализация;
- учет всех точек зрения;
- использование важных гоя в разных ситуациях и в разных ситуациях (преобразование гои в другие состояния трансформация);
 - символизация;
 - «Конная атака»;
 - Методы типа "кейс-стади".

3-й способ: организация процессов творческой деятельности. Этот метод побуждает учащихся к творческому мышлению в процессе решения задач и продвижения новаторских идей. Хотя в этих процессах активно не используются творческие приемы и приемы, творческое мышление имеет место.

4-й способ: использование креативных продуктов (разработок). Таким образом, педагог может дать учащимся задание создать презентацию с помощью Power Point или мультимедиа на тему «Использование компьютерных техноло-

гий при строительстве новых станций». В процессе подготовки презентации у учащихся активно развиваются навыки творческого мышления.

Студенты могут проявить свои творческие навыки мышления в веселой обстановке. Если у учащихся возникает чувство страха неудачи, если они стесняются неправильно выражать свои мысли, если их критикуют, в такой ситуации не удастся эффективно формировать или развивать навыки творческого мышления. Успешно формировать привычку к творческому мышлению можно, превратив творчество в привычку у учащихся.

В связи с этим зададимся вопросом, как Вы лично считаете: в процессе стимулирования творческого мышления студентов в вузах использование этих методов в какой последовательности гарантирует ожидаемые результаты?

Патти Драпо советует в этой песне: «Чтобы добраться из одного пункта назначения в другой, мы выбираем два или более маршрута. Преподаватель может использовать один или несколько методов (упомянутых выше) в ходе урока. Если учитель решит использовать глаголы, формирующие навыки творческого мышления (1 июля), он эффективно вовлечет учащихся, которые непосредственно работают над творческим решением задач (3 июля), к использованию стратегий творческого мышления (2 июля). Урок заканчивается созданием творческого продукта (4 июля). Карта, освещающая сущность процесса творческого мышления, поможет слушателям определить уровень и тип креативности, проявленной в ходе занятия.

Учащиеся могут развивать навыки творческого мышления только в том случае, если творчество поощряется и создается дружелюбная среда. В творческой среде слушатели и студенты учатся быть добрыми к другим и уважать их мнение. Креативность не входит в привычку у школьников, которые боятся совершить ошибку или провал, обратить внимание на завышенные оценки, отличаться от других, быть презираемыми и раскритикованными, униженными. Сделать творчество привычкой, улучшить академические успехи и самооценку учащихся можно только путем поощрения творческого мышления в здоровой среде. По мнению зарубежных педагогов, особенно Патти Драпо, творчество одного человека, особенно слушателя, вдохновляет других (студентов) на организацию творческого процесса.

В высших учебных заведениях преподаватели должны уметь создавать необходимые условия для формирования и развития у студентов навыков творческого мышления и работы в малых или больших группах. Ведь в процессе работы в больших и малых группах есть возможность творчески развить любую высказанную идею.

Признаки и принципы, выражающие творчество педагогов, работающих высших учебных заведениях.

Для того чтобы научить студентов мыслить творчески, уметь формировать у них творческое мышление, прежде всего, необходимо, чтобы слушатель был творческой, творческой личностью. Однако, если он не обладает качествами творчества, как он может мотивировать учащихся к творческому мышлению.

Единственный вывод, который можно сделать, таков: если слушатель креативен, то и ученики смогут это сделать.

ВЫВОДЫ: Учителю не обязательно быть креативным или нет, а организовывать уроки в духе творчества и краетивносте, пробовать новые идеи в образовательном процессе. Используемой на уроках «дорожной карте творчества» следуют 4 направления, а действия в них рассматриваются как признаки творчества педагогов: 1) демонстрация навыков творческого мышления; 2) уметь использовать стратегии, побуждающие учащихся с интересом изучать учебные предметы; 3) новаторский подход и творческий подход к решению педагогических задач; 4) ожидаемый результат.

Список источников

- 1. Барышева Т.А., Жигалов Ю.А. Психолого-педагогические основы развития креативности СПб.: СПГУТД, 2006.
- 2. Башина Т.Ф., Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одаренности. СПб.: Питер, 2009.
- 3. Drapeau Patti. Sparking student creativity (practical ways to promote innovative thinking and problem soving). Alexandria Virginia, USA: ASCD, 2014.
- 4. Сиротюк Ф.С. Диагностика одарённости / Учеб.пособие. М.: Директ-Медиа, 2014. 1229 с.
- 5. Утёмов В.В., Зинковкина М.М., Горев П.М. Педагогика креативности: прикладной курс научного творчества / Учеб.посбоие. Киров: АНОО "Межрегинальнуй ЦИТО", 2013. 212 с.
- 6. Саидахмедов Н. Педагогическое мастерство и педагогическая технология. Т.: Высший педагогический институт, 2003.
 - 7. Султонова Г.А. Педагогические навыки. Т.: ТДПУ им. Низами, 2005.
- 8. Толипов У.К., Усмонбоева М. Педагогическая технология: теория и упражняться. Т.: «Наука», 2005.
- 9. Турдиева М. Педагогика для студентов высших учебных заведений формирование мышления. Т.: ТДПУ им. Низами, 2008. С. 38-42.
- 10. Файзуллаева Н. Педагогические знания профессиональный педагог теоретические основы мастерства //Непрерывное образование ж. Т.: 2006. № 6. стр. 102

РАЗДЕЛ III. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР И РЕЗУЛЬТАТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УДК 608

ГЛАВА 6. КРЕПЛЕНИЕ НАКЛОННО-НАПРАВЛЕННЫХ СКВАЖИН ДЛЯ ОСВОЕНИЯ СПОСОБОМ ОДНОВРЕМЕННО РАЗДЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ

Деряев Аннагулы Реджепович

кандидат технических наук, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт природного газа ГК «Туркменгаз», г. Ашгабат, Туркменистан

Аннотация: в монографии исследованы вопросы крепления, глубину спуска, цементирования, наклонно-направленных скважин, для освоения способом одновременной раздельной эксплуатации (ОРЭ). Глубину спуска каждой обсадной колонны уточняют с таким расчетом, чтобы ее нижний конец находился в интервале устойчивых слабопроницаемых пород, и чтобы она полностью перекрывала интервалы слабых пород, в которых могут произойти гидроразрывы при вскрытии зон с аномально высоким пластовым давлением в нижележащем интервале.

Обсадную колонну в наклонную скважину следует спускать по возможности быстрее. Для этого рекомендуется в период подготовки скважины к креплению собрать часть колонны в колена и установить их за пальцем в буровой вышке.

При цементировании в продуктивный пласт создается высокое гидродинамическое давление, которое обеспечивает проникновение цементного раствора в поры и трещины продуктивного пласта и часто приводит к гидроразрыву пласта с последующим уходом в него значительных объемов цементного раствора, на что указывают случаи недоподъема цементного раствора до расчетного уровня. Вот почему весьма важной задачей при цементировании эксплуатационной колонны является снижение гидродинамического давления цементного раствора на продуктивный пласт и, по возможности, полное исключение контакта цементного раствора с продуктивным пластом. Такая работа будет полезна специалистам в области нефти и газа.

Ключевые слова: лебедка, гидравлические удары, регламент, цеметный раствор, электросварной, призабойная зона, загустевание, продавочная жидкость, жидкость затворения, прочность.

FIXING OF DIRECTIONAL WELLS FOR DEVELOPMENT BY A METHOD DUAL COMPLETION

Deryaev Annaguly Rejepovich

Abstract: the monograph examines the issues of fastening, depth of descent, cementing, directional wells, for development by the method of dual completion (DC). The depth of descent of each casing string is specified in such a way that its lower end is in the range of stable weakly permeable rocks, and that it completely overlaps the intervals of weak rocks in which hydraulic fracturing can occur

when opening zones with abnormally high reservoir pressure in the underlying interval.

The casing string should be lowered into the inclined well as quickly as possible. To do this, it is recommended that during the preparation of the well for mounting, assemble part of the column into the knees and install them behind the finger in the drilling rig.

During cementing, a high hydrodynamic pressure is created in the productive formation, which ensures the penetration of cement mortar into the pores and cracks of the productive formation and often leads to hydraulic fracturing of the formation, followed by the withdrawal of significant volumes of cement mortar into it, as indicated by cases of under-lifting of cement mortar to the calculated level. That is why a very important task when cementing an operational column is to reduce the hydrodynamic pressure of the cement mortar on the productive formation and, if possible, completely eliminate the contact of the cement mortar with the productive formation. Such work will be useful to specialists in the field of oil and gas.

Key words: winch, hydraulic shocks, regulations, cement mortar, electric welding, bottomhole zone, thickening, sales fluid, sealing fluid, strength.

Все обсадные колонны, кроме направления выходящие на поверхность, необходимо подвешивать на устье и жестко связывать с ранее спущенными колоннами при помощи специальных устройств — колонных головок. Эти устройства должны обеспечивать обвязку обсадных колонн и предотвращение разгрузки перед подвеской. Данные для расчета удлиненного направления приведены на таблице 1.

Расчет обсадных колонн производится по максимальным значениям избыточных наружных и внутренних давлений в соответствии с «Инструкцией по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин» - РД 39-7/1-0001-89 и «Регламентом расчета промежуточных колонн на условиях открытого фонтанирования при бурении скважин на площадях Госконцерна «Туркменнефть». Данные для расчета кондуктора направления приведены в таблице 2.

Таблица 1 Данные для расчета удлиненного направления

	, i	J / 1			
№№ п/п	Наименование колонны	Диаметр колонны, мм	Глубина,	Глубина,	
			интервал	интервал	Высота
			спуска	спуска	подъема
			колонны,	колонны,	цементного
			м (по вер-	м (по	раствора, м
			тикали)	стволу)	
1	Удл. направление	630	30	30	30
2	Кондуктор	426	600	600	600
3	I промежуточная	323,9	2700	2700	2700
	колонна				
4	II промежуточная	244,5	4148	4206	4206
	колонна				
5	Потайной перфориро-	139,7	4222	4555	не цемен-
	ванный хвостовик				тируется

Для удлиненного направления проектируется трубы стальные электросварные прямошовные безмуфтовые под сварку Ø630x10Ст. 3 пс. исполнения «Б» по ГОСТ 10706-76 [1].

Таблица 2

Кондуктор Ø 426 мм

Глубина спуска кондуктора	L=600 м
Глубина бурения под I промежуточную колонну	Li = 2700 M
Пластовое давление на глубине 600 м	$P_{\text{пл}} = 66 \text{ кгс/см}^2$
Пластовое давление на глубине 2700 м	$P_{\text{пл}1} = 330 \text{ кгс/см}^2$
Плотность бурового раствора на глубине 2700 м	$Yp = 1,45 \text{ r/ cm}^2$
Коэффициенты запаса прочности для обсадных труб	$ni = 1; n_2 = 1,15; n_3 = 1,6$

Вес удлиненного направления:

$$Q_{_{K}} = g \cdot L_{_{K}} = 128 \cdot 30 = 3,84T,$$

Наибольшее внутреннее давление в обсадной колонне возникнет на глубине 2700м при проявлении скважины пластовым флюидом и герметизированном устье скважины, которое определяется формулой:

$$P_{\rm B} = P_{\rm v} = P_{\rm IUII} - 0.1 \cdot Y_0 \cdot L_1 = 330 - 0.1 \cdot 1.0 \cdot 2700 = 60 \, \text{kgc/cm}^2$$

Максимальное давление в скважине ожидается при опрессовке колонны на воде:

$$P_{OIIP} = 1, 1 \cdot P_{v} = 1, 1 \cdot 60 = 66 \text{ kgc/cm}^2$$

Принимаем $P_{OHP} = 70 \text{ кгс/см}^2$.

Внутреннее избыточное давление в скважине при опрессовке колонны на воде определяется по формуле:

$$P_{\text{BH}} = P_{\text{OMP}} + 0.1 \cdot Y_{\text{B}} \cdot Z - P_{\text{PLT}Z};$$

При Z = 0; $P_{\Pi \Pi}$ = 0; P_{BH} = $P_{O\Pi P}$ = 70 кгс/см2.

При Z =600 м; $P_{\Pi J I}$ =66 кгс/см2; $P_{B I I}$ =70 + 0,1 ·1,0 ·600 - 66 = 64 кгс/см2.

При Z = 600 м, $P_{HU} = 66$ - 0,1-1,03 -600 = 4 кгс/см2.

Для спуска в скважину намечаются обсадные трубы Ø 426 мм с толщиной стенки 12 мм, группой прочности стали Д с треугольной резьбой по ТУ 14-3-1575-88. (исполнение A) [2].

Определяем значение коэффициента запаса прочности при расчете на наружное избыточное давление для проектируемых к спуску обсадных труб:

$$n_1 = P_{CM} : P_{HM} = 60 : 4 = 15 > 1,0;$$

Определяем значение коэффициента запаса прочности при расчете на внутреннее избыточное давление для проектируемых к спуску обсадных труб:

$$n_2 = P_T : P_{OIIP} = 191:70 = 2,7 > 1,15;$$

Определяем значение коэффициента запаса прочности при расчете на растяжение для проектируемых к спуску обсадных труб:

$$n_3 = P_{CT}: Q_{\kappa} = 286:75,8 = 3,7 > 1,6;$$

Где вес обсадных труб в воздухе, подлежащих к спуску на скважину составляет:

$$Q_{\kappa} = q_{\kappa} \cdot L = 126, 3 \cdot 600 = 75, 8T.$$

Графический расчет кондуктора на избыточные наружное и внутреннее давления приведен на рис.1, 2.

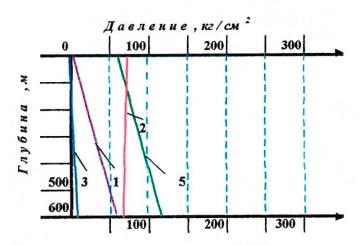


Рис. 1. Расчет избыточных наружных и внутренних давлений в кондукторе Ø 426 мм

- 1. Пластовое давление
- 2. Внутреннее избыточное давление при испытании колонны на герметичность
- 3. Наружное избыточное давление
- 4. Внутреннее давление в герметизированной скважине при проявлении

Расчетное внутреннее избыточное давление при испытании колонны на герметичность.

Наружное избыточное давление определяется по формуле:

$$P_{\text{HM}} = P_{\text{ПЛ}} - 0.1 \cdot Y_{\text{o}} \cdot Z;$$

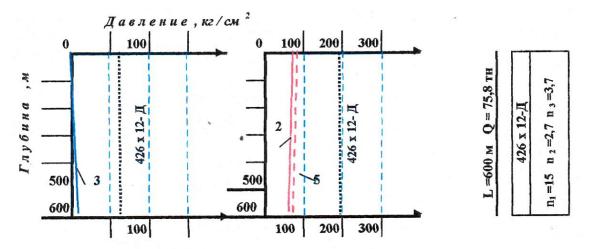


Рис. 2. Расчет 426 мм кондуктора на избыточные наружное и внутреннее давления

Данные для расчета промежуточной колонны направления приведены в таблице 3.

Согласно «Регламента по расчету промежуточных колонн, утвержденного Гос.концерном Туркменнефть» возможно замещение раствора нефтегазовой смесью, при закрытом устье до глубины $H = 0.70 \times 4206 = 2944$ м. Высота столба газа при ликвидации нефтегазопроявления h = 4206 - 2944 = 1262 м.

Промежуточная колонна Ø 323,9 мм

Таблица 3

Глубина спуска Ø 324мм промежуточной колонны $L_{\rm I} = 2700 \text{ M}$ Глубина бурения под 0 245мм промежуточную $L_{II} = 4148 \text{ м}$ (по верт.) $L_{II} = 4206 \text{ м}$ (по стволу) колонну Пластовое давление на глубине 2700 м $P_{\Pi \Pi I} = 330 \text{ кгс/см}^2$ Пластовое давление на глубине 4148 м (4206м по $P_{\Pi \Pi \Pi} = 547 \text{ кгс/см}^2$ стволу) $Y_{\rm P} = 1.40 \; {\rm \Gamma/cm}^3$ Плотность бурового раствора на глубине 4206 м Относительная плотность пластового флюида (га- $\dot{Y} = 0.65$ за) при фонтанировании $n_1 = 1,125; n_2 = 1,1; n_3 =$ Коэффициенты запаса прочности для обсадных труб 1,75

Наибольшее внутреннее давление в обсадной колонне возникнет при проявлении скважины с глубины 4206 м и герметизированном устье, которое определяется формулами:

$$P_{\rm B}=P_{
m y}=\left[P_{
m \Pi\Pi}-0.1\cdot Y_0(L-h)\right]\!/e^{
m s},\;\;$$
где $e^{
m s}=(2+S)$: $(2-S)$, $10^{-4}\cdot Y(L=Z)$; Отсюда $S=10^{-4}\cdot 0$;65· $1262=0.082$. Тогда $e^{
m s}=(2+0.082)$: $(2-0.082)=2.082$: $1.918=1.085$;

$$P_{BH} = P_y = [547 - 0.1 \cdot 1.0(4206 - 1262)]/1.085 = 233 \text{ kgc/cm}^2;$$

Максимальное внутреннее давление ожидается при опрессовке колонны на воде:

$$P_{OIIP} = 1.1 \cdot P_y = 1.1 \cdot 233 = 256 \text{ kgc/cm}^2;$$

Принимаем $P_{onp} = 260 \text{ кгс/см}^2$

Внутреннее избыточное давление при опрессовке колонны на воде определяется по формуле:

$$\mathbf{P}_{\mathrm{BH}} = \mathbf{P}_{\mathrm{O\Pi P}} + 0.1 \cdot \mathbf{Y}_{\mathrm{o}} \cdot \mathbf{Z} - \mathbf{P}_{\mathrm{\Pi J}};$$

При
$$Z = 0$$
; $P_{\Pi \Pi} = 0$; $P_{BH} = 260$ кгс/см2.

При Z = 2700 м; $P_{\Pi \Pi \ \Pi} = 330$ кгс/см2; $P_{\text{вн}} = 260 + 0,1 \cdot 1,0$ -2700 - 330 = 200 кгс/см2.

Наружное избыточное давление определяется по формуле:

$$P_{\text{HM}} = P_{\text{IIJI}} - 0.1 \cdot Y_{\text{o}} \cdot Z;$$

При Z = 2700м,
$$P_{HII} = 330$$
 - 0,1 · 1,0 ·2700 = 60 кгс/см2.

Расчетное внутреннее избыточное давление при испытании колонны на герметичность

В соответствие с приведенными расчетами и графическими построениями, для спуска в скважину намечаются обсадные трубы Ø 323,9 мм. с толщиной стенки 12,4 мм, группой прочности стали Л, резьбой ОТТМ, с нормальной муфтой, исполнения А по ГОСТ 632-80 [3].

Определяем значение коэффициента запаса прочности при расчете на наружное избыточное давление для проектируемых к спуску обсадных труб:

$$n_1 = P_{CM} : P_{HU} = 156 : 60 = 2,6 > 1,0;$$

Определяем значение коэффициента запаса прочности при расчете на внутреннее избыточное давление для проектируемых к спуску обсадных труб:

$$n_2 = P_T : P_{OIIP} = 448 : 260 = 1,72 > 1,15;$$

Определяем значение коэффициента запаса прочности при расчете на растяжение для проектируемых к спуску обсадных труб:

$$n_3 = P_{CT}: Q_{\kappa} = 475: 263, 4 = 1,80 > 1,75$$
 (для труб исполнения A)

Где вес обсадных труб в воздухе, подлежащих к спуску на скважину составляет:

$$Q_{\kappa} = q_{\kappa} \cdot L = 97,54 \cdot 2700 = 263,4T.$$

Графический расчет Ø 324мм промежуточной колонны на избыточные наружное и внутреннее давления приведен на рис.3, 4.

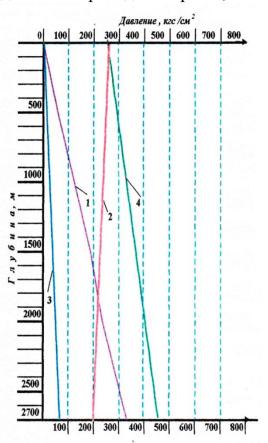


Рис. 3. Расчет избыточных внутренних и наружных давлений в I-ой технической колонне Ø 324 мм.

- 1. Пластовое давление
- 2. Внутреннее избыточное давление при испытании колонны на герметичность
- 3. Наружное избыточное давление
- 4. Внутреннее давление в герметизированной скважине при проявлении

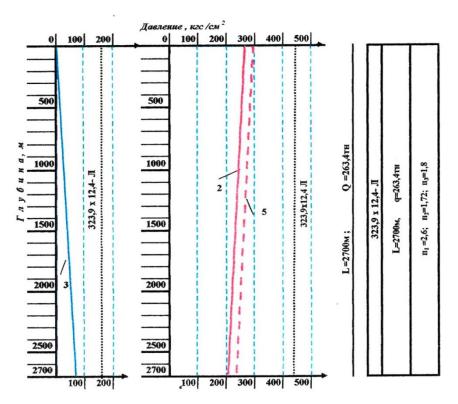


Рис. 4. Расчет Ø 324 мм первой технической колонны на избыточные внутренние и наружные давления

Данные для расчета \emptyset 244,5 мм промежуточной колонны направления приведены в таблице 4.

Промежуточная колонна Ø 244,5 мм

Таблица 4

Tipomemy Ioanan Kononna & 244,5 mm				
Глубина спуска колонны	$L_{\rm I} = 4148$ м (по верт.) $L_{\rm II} = 4206$ м (по стволу)			
Глубина бурения под хвостовик	$L_{XB} = 4222$ м (по верт.) $L_{XB} = 4555$ м (по стволу)			
Пластовое давление на глубине 4148 м	$P_{\Pi\Pi\Pi} = 547 \text{ кгс/см}^2$			
Пластовое давление на глубине 4222 м (4555м по стволу)	$P_{\Pi \Pi} = 590 \ \text{кгc/cm}^2$			
Плотность бурового раствора на глубине 4555 м	$Y_{\rm P} = 1,46 \Gamma/{\rm cm}^3$			
Относительная плотность пластового флюида (газа) при фонтанировании				
Коэффициенты запаса прочности для обсадных труб	$n_1 = 1,125; \pi_2 = 1,10; \pi_3 = 1,75$			
¹ ¹ ¹ ¹	1,73			

Расчет Ø 245мм промежуточной колонны на максимальное внутреннее давление проводится из условия управления скважиной после выброса газом [3]:

При ситуации фонтанирования скважины газом с глубины 4555м (по стволу) и герметизированном устье, наибольшее внутреннее давление определяется формулами

$$\begin{split} P_{B_Z} = P_{\Pi\Pi}/e^s;\\ e^s = 2 + S/2 - S; \ \text{где} \ S = 0, 1 \cdot Y \cdot 10^{-3} \cdot \big(L = Z\big);\\ \text{при } z = 0;\\ S = 0, 1 \cdot 0, 65 \cdot 10 \cdot 3 \cdot 4555 = 0, 2966\\ es = 2 + 0, 296 \ / \ 2 \cdot 0, 296 = 1, 347;\\ P_{B_S} = P_{_Y} = 590/1, 347 = 438 \ \text{kpc/cm}^2; \end{split}$$

Максимальное внутреннее давление ожидается при опрессовке колонны на воде:

$$P_{OIIP} = 1.1 \cdot P_{V} = 1.1 \cdot 438 = 482 \text{ kgc/cm}^2.$$

Принимаем $P_{OHP} = 480 \ \kappa z/cm^2$.

 π ри z=0;

Внутреннее избыточное давление при опрессовке колонны на воде определяется по формуле:

$$P_{\text{BH}} = P_{\text{OHP}} + 0.1 \cdot Y_{\text{o}} \cdot Z - P_{\text{III}};$$

При Z = 0; $P_{\Pi \Pi} = 0$; $P_{BH} = 480$ кг/см2.

При Z = 4206 м; $P_{\Pi J \Pi} = 547$ кг/см2; $P_{BH} = 480 + 0.1 \cdot 4206 - 547 = 354$ кг/см2.

Наружное избыточное давление определяется по формуле:

$$P_{\text{HM}} = P_{\text{ПЛ}} - 0.1 \cdot Y_{\text{o}} \cdot Z;$$

При Z = 4206м, $P_{HU} = 547 - 0.1 \cdot 1.0 \cdot 4206 = 126$ кг/см2.

Для спуска в скважину намечаются обсадные трубы \emptyset 244,5мм с толщиной стенки 11,05мм, группой прочности стали Р-110 с резьбой Батресс по стандартам АНИ.

Определяем значение коэффициента запаса прочности при расчете на внутреннее избыточное давление для проектируемых к спуску обсадных труб:

$$n_2 = P_T : P_{O\Pi P} = 612 : 480 = 1,27 > 1,1;$$

Определяем значение коэффициента запаса прочности при расчете на наружное избыточное давление для проектируемых к спуску обсадных труб:

$$n_1 = P_{CM} : P_{HU} = 311 : 126 = 2,46 > 1,125.$$

Вес обсадных труб подлежащих к спуску в скважину составит:

Bec
$$Q_{\kappa} = 64.8 \cdot 4206 = 272.5 \text{ T.}$$

Определяем значение коэффициента запаса прочности при расчете на растяжение для проектируемых к спуску обсадных труб:

$$n_3 = P_{CT}: Q_{\kappa} = 630: 273 = 2,3 > 1,75$$

Графический расчет Ø244,5 мм промежуточной колонны на избыточные наружное и внутреннее давления приведен на рис. 5, 6, 7.

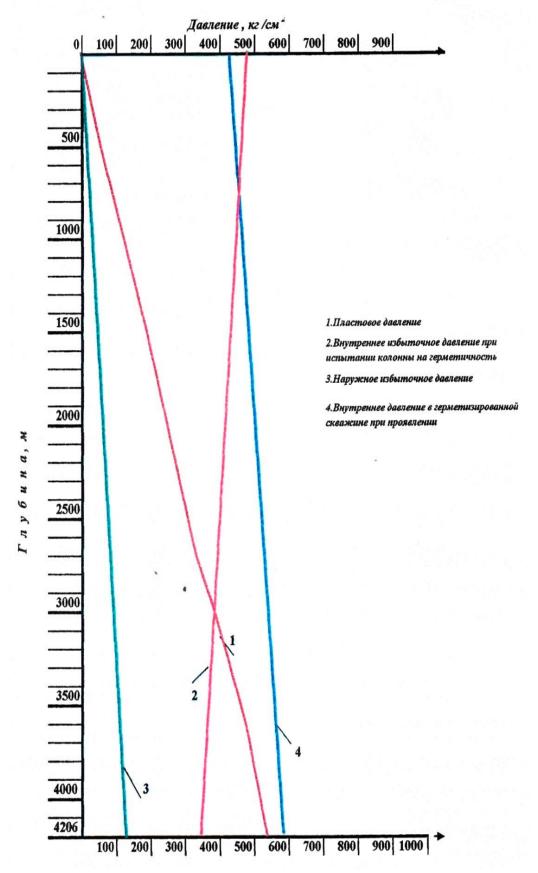


Рис. 5. Расчет избыточных внутренних и наружных давлений в Ø 244,5 мм. технической колонне

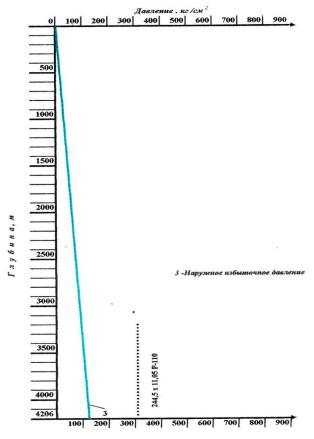


Рис. 6. Расчет Ø 244,5 мм промежуточной колонны на избыточные внутренние и наружные давления

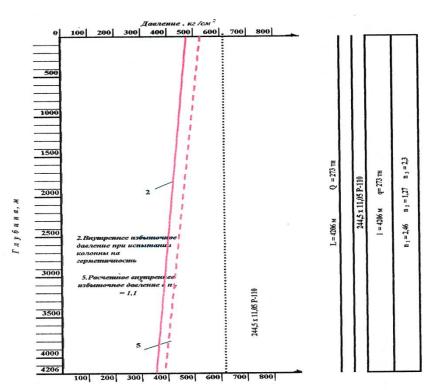


Рис.7. Расчет Ø 244,5 мм промежуточной колонны на избыточные внутренние и наружные давления

Полученные из расчетов распределение давлений по длине колонны и рекомендуемые типоразмеры обсадных труб и характеристика обсадных труб приведены в таблицах 5 и 6.

Направление \emptyset 720мм в нижней части развальцовывается вручную на 50-70мм с подогревом.

Удлиненное направление $\emptyset 630$ мм спускается без колонного башмака. На нижней первой трубе колонны вырезают два отверстия $\emptyset 40$ мм.

Распределение давлений по длине колонны

Таблица 5

l B a		OF	ТИ	Д-		Распр	еделен	ие избы	гочных	давлени	ий по	
Номер колонны порядке спуска			части	-дядоп	g	длине раздельно спускаемой части колон-						
101 CII	Название колонны	Ж :	Й	~ 	CF.			H	Ы			
KOJ Ke		pa	MC	el E	спуска	54454	110 14	наруж	кное,	внутреннее,		
		Номер раздельно	спускаемой колонны в п		ке с	глубина, м		кгс/см ²		кгс/см2		
ОМО	Омер Колонны Название колонны		yc.		Ā	ОТ	до	ОТ	до	ОТ	до	
II H		Η	СП	KO		(верх)	(низ)	(верх)	(низ)	(верх)	(низ)	
1	Ø 630мм Удл.	1				0	30	20		10 H20D0H11T0G		
1	направление					U	30	опрессовка не проводится				
2	Ø 426мм Кондук- тор		1		0	600	0	4	110	104		
3	Ø 324мм I Тех. колонна		1		0	2700	0	60	260	200		
4	Ø 245мм II Тех. колонна	1		0	4206	0	126	480	354			
5	Ø 140мм эксплуа- тационный щеле- вой хвостовик		1			4105	4555	опрес	совка н	е провод	цится	

Таблица 6

Рекомендуемые типоразмеры обсадных труб и характеристика обсадных труб

Наруж- ный диа- метр, мм	Производ- ство: отече- ственное, импортное	Условный код типа соедине- ния	Марка (группа прочно- сти) труб	Толщи- на стенки, мм	Рекомендует- ся к использо- ванию: да, нет
630	импортное	электросвар- ные	Ст.3	10	да
426	импортное	НОРМКА	Д	12	да
323,9	импортное	OTTMA	Л	12,4	да
244,5	импортное	БАТРН	P-110	11,05	да
139,7	импортное	БАТРН	P-110	10,54	да

Низ кондуктора Ø426мм оборудуется башмаком колонным БКМ-426, одним обратным дроссельным клапаном ЦКОД-426-2, устанавливаемым на второй трубе из расчета иметь цементный стакан 20-25м. Уплотнение резьбовых соединений обсадных труб - консистентной смазкой Р-402. Дроссельный клапан ЦКОД выполняет роль «стоп-кольца». На нижней первой трубе колонны вырезают два отверстия Ø40мм.

Низ промежуточной колонны Ø323,9мм оборудуется башмаком колонным типа БКМ-324, одним обратным дроссельным клапаном ЦКОД-324-2, устанавливаемым на второй трубе из расчета иметь цементный стакан 20-25м. Уплотнение резьбовых соединений обсадных труб - консистентной смазкой Р-402 или УС-1. Дроссельный клапан ЦКОД выполняет роль «стоп-кольца». На нижней первой трубе колонны вырезают два отверстия Ø40мм [4, 5].

Низ обсадной колонны \emptyset 244,5мм оборудуется башмаком колонным типа БКМ-245, дроссельным клапаном ЦКОД-245-2, устанавливаемым на второй трубе из расчета иметь цементный стакан 20-25м. Уплотнение резьбовых соединений обсадных труб - консистентной смазкой Р-402 или УС-1. Дроссельный клапан ЦКОД выполняет роль «стоп-кольца». На нижней первой трубе колонны вырезают два отверстия \emptyset 40мм.

Щелевой «хвостовик-фильтр» диаметром 139,7мм спускается на глубину вскрытия продуктивного горизонта и подвешивается с помощью пакера в 245 мм промежуточной колонне.

С целью центрирования обсадных труб и монолитности цементного камня, колонны оборудуются пружинными центраторами, количество которых рассчитывается на основе данных кавернометрии.

Под режимом спуска обсадной колонны понимают сборку обсадных труб в колонну спуск ее в скважину на длину каждой трубы, долив бурового раствора и промывку ствола. Проектные решения должны обеспечить спуск обсадной колонны в заданный интервал ствола скважины без осложнений, удовлетворительную подготовку обсадной колонны и затрубного пространства к цементированию при выполнении технологических требований и инструктивных указаний по продолжительности проведения отдельных операции. Операция крепления скважины на месторождении Северный Готурдепе №147 для освоения методом ОРЭ проводилось успешно с определением правильной подготовкой обсадных труб, нижней и верхней частей обсадных колонн, буровой вышки, бурового оборудования, инструмента и ствола скважины.

Перед спуском обсадной колонны буровые мастера и бурильщики должны:

- Вместе с членами буровой бригады произвести подготовительные работы к спуску колонны согласно утвержденному плану;
- Проинструктировать рабочих буровых вахт по спуску колонны, распределить обязанности и закрепить рабочие места за каждым рабочим;
- Совместно с механиком (или членами соответствующей комиссии) проверить состояние всей буровой установки, фундаментов, оснований, талевой системы, лебедки, КИП (контрольно измерительных приборов). спускового ин-

струмента, а также центровку вышки и горизонтальность установки ротора. Все обнаруженные неисправности и недостатки должны быть устранены до начала спуска колонны [6].

В процессе проведения последнего долбления следует привести параметры бурового раствора в скважине и резервного его объема в соответствие с требованиями проекта, ГТН (геолого-технический наряд) или предписания. При подъеме бурильной колонны необходимо строго контролировать доливаемый в скважину объем бурового раствора.

Перед спуском обсадной колонны следует подготовить ствол скважины рабочей компоновкой бурильной колонны или жесткой компоновкой низа бурильной колонны.

При подготовке ствола скважины рекомендуется включать в состав бурильной колонны и применять эксцентрики, которые позволят эффективно очистить застойные зоны в кавернах. Проработку скважины при калибровке рабочей компоновкой следует вести только в тех интервалах, где обнаружатся «посадки» и «затяжки» инструмента до полного устранения последних.

При проработке необходимо обеспечить непрерывную равномерную подачу долота. Число оборотов ротора и режим промывки должны быть такими же, как и при бурении этого интервала. Допустимая осевая нагрузка на долото - до 2,0 тс.

После окончания проработки и калибровки ствола, скважину следует промыть в течение не менее двух циклов циркуляции бурового раствора. О готовности ствола скважины к спуску обсадной колонны необходимо сделать соответствующие записи в буровом (вахтовом) журнале и суточном рапорте бурового мастера [7].

После проверки готовности буровой установки и ствола скважины, главный инженер буровой организации или лицо, ответственное за спуск и цементирование колонны дает разрешение на спуск обсадной колонны.

Крепление обсадной колонны осуществляется в соответствии с утвержденным планом работ под руководством главного инженера буровой организации или ответственного лица за спуск и цементирование колонны. Ответственный за спуск колонны должен провести с персоналом буровой бригады инструктаж по спуску обсадной колонны и ознакомить их с планом спуска колонны.

Для спуска обсадных колонн следует применять клиновые захватные устройства, спайдер-элеваторы или элеваторы, как правило, они должны быть соответствующие по размерам и исправные, их грузоподъемность должна превышать максимально возможную нагрузку на крюке при креплении скважины.

Безмуфтовые обсадные трубы следует спускать в скважину только на спайдер - элеваторе и клиновом захвате или двумя спайдер - элеваторами.

При подготовке обсадных труб к свинчиванию, непосредственно перед их спуском в скважину следует ослабить крепление предохранительных колец. Каждую подготовленную к спуску обсадную трубу повторно замеряют. Затас-

кивание обсадных труб с мостков в буровую следует осуществлять при слабо навинченных предохранительных кольцах на ниппельных концах. Каждую обсадную трубу следует спускать или скатывать с мостков осторожно, без ударов. При необходимости следует использовать канатный амортизатор. Необходимо избегать ударов обсадных труб к любой части буровой вышки или о другое оборудование. На вороте вышки следует иметь удерживающий канат [8].

После затаскивания обсадной трубы в буровую следует отвинтить предохранительное кольцо с ниппельного конца и снять ниппель с муфтовой части, очистить и осмотреть резьбы, а также пропустить шаблон. Проверку соответствия внутренних диаметров труб следует осуществлять с помощью специального шаблона. Бурильщик не должен поднимать трубу выше ротора, не убедившись в выходе шаблона из трубы.

Трубы, через которые не проходит шаблон необходимо отбраковать и не применять для спуска в скважину. Операцию по шаблонированию труб следует закрепить за ответственным лицом из числа помощников бурильщика.

Свинчивание труб рекомендуется производить на заводской смазке, если предохранительное кольцо и ниппель до этого не отвинчивались и резьба не нарушена. В случае загрязнения или коррозии соединения заводскую смазку необходимо удалить, убедиться в исправности резьбы и нанести соответствующую герметизирующую (уплотнительную) смазку.

Резьбовой конец наращиваемой трубы должен вводиться в муфту плавно, осторожно и без перекосов во избежание повреждений резьбы. Если труба при посадке в муфту получила перекос или свинчивается трудно, ее следует отсоединить, приподнять, очистить и проверить состояние резьбы в муфте и ниппельном конце.

Наращиваемую обсадную трубу с введенным в муфту концом вначале следует вращать навесу, а затем плавно подавать вниз, контролируя правильность свинчивания витков резьбы.

Свинчивание резьбовых соединений обсадных труб первоначально следует осуществлять пеньковым канатом, круговым ключом или автоматическим ключом с последующим обязательным докреплением их машинными ключами. Буровой мастер или другое ответственное лицо должны осуществлять контроль за правильным свинчиванием и докреплением резьбовых соединений обсадных труб.

Резьбовое соединение считают удовлетворительно свинченным, если торец муфты будет совпадать с последней риской на трубе. Допускаемые при этом отклонения составляют ± 1 нитка резьбы. Если при максимальном вращающем моменте над торцом муфты остается более трех ниток резьбы или при свинчивании вручную резьба полностью скрылась под торец муфты, то такое резьбовое соединение бракуют. В этом случае трубу следует отсоединить, отложить в сторону для последующей проверки и подготовить новую трубу для свинчивания [9].

В целях предупреждения возможности отвинчивания нижних обсадных труб кондукторов и промежуточных колонн (в процессе последующего углуб-

ления скважины), рекомендуется во время спуска колонны с помощью электросварки обварить прерывистым швом нижние 5-6 свинченных и закрепленных резьбовых соединений при условии выполнения технологических правил и требований сварки труб из соответствующей марки стали.

При спуске обсадной колонны следует обеспечивать строгий учет числа обсадных труб, длины каждой трубы и нарастающей длины колонны. Непроверенные трубы и трубы с неясной маркировкой использовать для крепления скважины не допускается.

В процессе спуска обсадной колонны необходимо контролировать характер заполнения ее по объему, вытесняемой из скважины жидкости и изменению нагрузки на крюке. Уровень жидкости (бурового раствора) после заполнения колонны должен находиться на устье и контролироваться визуально.

В процессе спуска обсадной колонны необходимо производить восстановление циркуляции или промежуточные промывки ствола в соответствии с планом работ. Периодичность восстановления циркуляции и промежуточных промывок определяют для каждой конкретной скважины с учетом опыта крепления колонн на данной площади.

Восстановление циркуляции и последующую промывку скважины следует начинать при заполненной до устья буровым раствором обсадной колонне и минимальной подаче насосов с постепенным увеличением ее до необходимой величины.

В случае возникновения признаков осложнений (посадки, затяжки, разгазирование бурового раствора и т. п.), а также после спуска обсадной колонны до забоя, скважину следует промыть при максимальной производительности буровых насосов, не допуская возможности гидроразрыва пород, в течение времени, необходимого для полной очистки бурового раствора от шлама и приведения его параметров в соответствие с требованиями плана работ.

В целях предотвращения прихвата обсадной колонны в процессе заполнения ее буровым раствором, восстановления циркуляции и промежуточных промывок, колонну необходимо периодически расхаживать. В промежутках между расхаживанием, колонну следует держать в подвешенном состоянии.

Если при спуске обсадной колонны имеют место посадки и затяжки, которые не представляются возможным ликвидировать посредством промывок и расхаживания, то колонну необходимо поднять полностью и подготовить ствол скважины заново к спуску колонны [10].

В случае возникновения признаков поглощения и снижения уровня жидкости (бурового раствора) в затрубном пространстве следует принять меры по заполнению его буровым раствором и восстановить циркуляцию или принять другое решение в зависимости от конкретных геолого-технических условий скважины.

Во избежание смятия обсадных труб, необходимо производить расчет допустимой скорости спуска колонны. Спускать обсадные трубы плавно, не допуская больших положительных или отрицательных ускорений, которые могут

создавать ненужные гидравлические удары и поршневой эффект. Выдерживать скорость спуска 45 секунд на трубу.

Последние (верхние) одну или две трубы обсадной колонны рекомендуется спускать в скважину с минимальной скоростью и одновременной промывкой. При этом запрещается производить частичную или полную разгрузку обсадной колонны на забой скважины.

Допуск обсадных колонн до забоя, которые планируется оборудовать колонными головками, противовыбросовым оборудованием или фонтанной арматурой, следует осуществлять на подгоночных патрубках с целью исключения электросварочных работ в процессе оборудования устья скважины. Верх обсадной колонны должен возвышатся над полом буровой по возможности на 1,20 - 1,5м, чтобы создать безопасные условия для установки цементировочной головки.

По окончании спуска, обсадная колонна должна быть подвешена на талевой системе для обеспечения возможности ее расхаживания в процессе цементировочных работ или периодического перемещения ее вниз в случае увеличения растягивающих усилий на крюке в период цементирования.

В целях более полного вытеснения бурового раствора из затрубного пространства тампонажным, рекомендуется принять следующие меры:

- В процессе промывки скважины перед цементированием снижать до минимально допустимых значений, величину статического напряжения сдвига и вязкости бурового раствора в скважине;
- Применять на обсадных колоннах комплекс элементов технологической оснастки;
- Обеспечить оптимальную скорость восходящего потока в затрубном пространстве скважины;
- Использовать буферную жидкость соответствующих типов в необходимых объемах;
 - Расхаживать или вращать обсадную колонну в процессе цементирования.

Запрещается начинать цементирование обсадной колонны при наличии в скважине признаков газонефтеводопроявления или поглощения бурового раствора.

Технология процесса цементирования обсадной колонны определяется ее типоразмером, конкретным геолого-техническими условиями скважины, уровнем технической оснащенности цементировочным оборудованием и накопленным опытом проведения операций по цементированию в данном районе бурения.

Тампонажный материал для цементирования обсадной колонны следует выбирать в зависимости от геолого-технических условий пробуренной скважины: плотности буровою раствора; статической температуры в призабойной зоне; характеристик флюидонасыщенности пластов и агрессивности флюидов; состава горных пород в разрезе скважин.

Тампонажный материал для цементирования обсадных колонн должен удовлетворять требованиям ГОСТ и ТУ, и соответствовать геологотехническим условиям скважины.

За 7-10 суток до цементирования скважины необходимо произвести отбор проб для анализа тампонажного материала на соответствие его к цементированию обсадной колонны данной скважины.

Подбор рецептур тампонажного раствора осуществляется лабораториями Тампонажного управления и института. В лаборатории вместе с пробами цемента, химреагентов следует доставить пробы бурового раствора, воды (морской или технической) для затворения цемента и химреагентов для подбора рецептуры тампонажного раствора. По результатам испытаний проб тампонажного материала составляется акт о результатах подбора рецептуры.

Подбор рецептуры тампонажного раствора необходимо производить не менее чем за 5 суток до цементирования. За сутки до цементирования скважины следует провести контрольный анализ рецептуры тампонажного раствора.

Учитывая АВПД (аномально высокое пластовое давление) на площадях Западной части Туркменистана цементирование скважин осуществлять только при наличии совпадающих анализов тампонажного раствора, выданных лабораторией подрядчика по цементированию, а при цементировании глубоких колонн (более 3500м) - института.

Необходимо иметь в виду, что запрещается применение тампонажного цемента без проведения лабораторного анализа в условиях, соответствующих цементированию этой колонны (температура, давление, начало и конец схватывания, загустевание, прочность и другие) [11].

Потребное количество тампонажного материала для цементирования обсадной колонны определяется по данным геофизических исследований, расчета и промыслового опыта крепления скважин на конкретной площади.

Буровая организация, проводящая бурение скважины, заблаговременно за несколько суток до начала работ по креплению, передает в Тампонажное управление (цех управления) заявку на цементирование обсадной колонны.

На выделение цементировочного оборудования для производства работ по цементированию колонн, включая подготовку и доставку на буровую тампонажной техники и материалов, буровая организация подает заявки тампонажной службе в следующие сроки:

На выполнение сложных операций, связанных с нагнетанием жидкостей под большим давлением (более $200~{\rm kr/cm}^2$) и применением специальных много-компонентных тампонажных материалов - за $10~{\rm cytok}$ до начала работ;

В остальных случаях - за 3 суток.

После получения заявки Тампонажное управление осуществляет соответствующую подготовку цементировочной техники и оборудования к работе, подбирает рецептуры тампонажных растворов и после согласования ее с буровой организацией, готовит тампонажные материалы и доставляет их на буровую. Тампонажное управление обязано заблаговременно доставить на буровую необходимое количество тампонажной техники, оборудования и материалов не позже, чем за 8 часов до начала работ по цементированию обсадной колонны.

Поданный на буровую цемент, загруженный в бункеры смесительных установок более чем за трое суток до начала работ по цементированию колонны, подлежит перебункеровке [12].

Буровая организация обязана уточнить время готовности скважины к цементированию не позже, чем за одни сутки до начала работ.

Необходимое число единиц цементировочных агрегатов, цементосмесительных машин и другой техники определятся расчетом крепления скважины, и с учетом технических характеристик выбранного оборудования, объемов тампонажных растворов и продавочной жидкости, а также практического опыта цементирования обсадных колонн на данной площади.

До начала цементирования (при необходимости) подготавливают площадку на буровой для размещения цементировочной техники, устанавливают дополнительные емкости, монтируют водоводы и электроосвещение площади для работы в ночное время.

Расстановку техники для цементирования обсадных колонн следует осуществлять в соответствии с накопленным производственным опытом и с учетом требований схем их рационального размещения и обвязки.

К моменту окончания спуска обсадной колонны мерные емкости цементировочных агрегатов (или специально подготовленные для этой цели емкости) заполняют жидкостью затворения, приготовленной в соответствии с рецептурой с 25%-ным резервным объемом. Оставшиеся свободными мерные емкости агрегатов следует заранее заполнить буферной и продавочной жидкостью.

Перед началом цементирования смонтированную обвязку линий высокого давления агрегатов подвергают гидравлической опрессовке давлением, величина которого в полтора раза превышает максимальное ожидаемое давление в процессе цементирования.

Готовность цементировочного оборудования и обвязки к выполнению операции проверяет ответственный представитель Тампонажного управления, который перед началом работы проводит инструктаж членов тампонажных бригад (звеньев) с указанием очередности ввода в работу машин, заданных режимов работы агрегатов, допустимых максимальных давлений и параметров плотности тампонажных растворов, а также распределяет расчетные объемы продавочной жидкости и дает другие указания в соответствии с планом работ на крепление скважины.

Цементирование обсадной колонны следует осуществлять в соответствии с принятой технологией и практического опыта крепления скважин на данной площади. Процесс цементирования обсадной колонны следует организовать так, чтобы он был непрерывным.

Во всех случаях цементирования обсадных колонн после окончания продавливания тампонажных растворов в затрубное пространство избыточное давление в цементировочной головке рекомендуется снижать до атмосферного. В период ОЗЦ (ожидание затвердение цемента) один из кранов цементировочной головки должен оставаться открытым [13].

Исключение составляют случаи нарушения герметичности обратных клапанов в обсадных колоннах, когда необходимо повторно закачать в обсадную колонну продавочную жидкость в объеме излившемся при снижении давления, создав избыточное давление, которое на 10-15 кг/см² превышает рабочее давление, и закрыть кран на цементировочной головке. В этих случаях во время ОЗЦ следует контролировать и периодически снижать давление на цементировочной головке, не допуская его роста относительно начального более чем па 15 кг/см². После прекращения роста давления в период ОЗЦ избыточное давление в цементировочной головке снижают до атмосферного.

По окончании цементирования обсадной колонны, перекрывающей пласты с АВПД или газовые горизонты, на период ОЗЦ рекомендуется герметизировать затрубное пространство и обеспечить дежурство цементировочного агрегата, обвязанного с устьем скважины. На данной скважине, которая может иметь тенденцию к газонефтеводопроявлениям (ГНВП) в период ОЗЦ. наряду с герметизацией затрубного пространства скважины в нем следует создать расчетное избыточное давление, не допуская гидроразрыва пластов или нарушения обсадных колонн.

В период ОЗЦ также, как и в процессе цементирования, обсадную колонну оставляют подвешенной на талевой системе, что обеспечивает возможность в случае самопроизвольного роста нагрузок на крюке снижать их до исходной величины.

В период ОЗЦ следует вести контроль за состоянием скважины. В вахтовом (буровом) журнале записывают динамику процесса роста и снижения давления на устье, а также объемы жидкости, излившейся из обсадной колонны и другие данные.

На период ОЗЦ предусматривается работа (дежурство) цементировочной техники, обвязанного с устьем скважины:

- Ø 426мм кондуктор ЦА-320 (24 часа x 1 тр.ед.);
- Ø 323,9мм промежуточная колонна ЦА-400 и ЦА-320 (24 часа х 2 тр.ед.);
- Ø 244,5мм промежуточная колонна ЦА-400 и ЦА-320 (24 часа х 2 тр.ед.);

До окончания установленного срока ОЗЦ (не менее 24 часов) и монтажа на устье скважины противовыбросового оборудования (или колонной головки) не следует производить работы, связанные с разбуриванием в обсадной колонне цементного стакана и элементов технологической оснастки [14].

Технология процесса цементирования обсадной колонны определяется её типоразмером, конкретными геолого-техническими условиями скважины, уровнем технической оснащенности цементировочным оборудованием и накопленным опытом проведения операций по цементированию в данном районе работ.

Все работы по цементированию выполняются в соответствии с «Планами работ по подготовке, спуску и цементированию обсадных колонн», утвержден-

ным главным инженером и согласованным с главным геологом буровой организации. «Планы работ...» составляются ПТО буровой организации на основании требований «Инструкции по креплению нефтяных, газоконденсатных и нагнетательных скважин» (ВНИИКРнефть, 1990), настоящего проекта (включая «Исходные данные») и фактических геолого-технических данных проводки скважины.

Цементирование всех обсадных колонн проектируется прямой заливкой со сплошным замещением бурового раствора цементным по затрубному пространству на расчетную высоту, с оставлением цементных стаканов внутри обсадных труб 20 - 25м.

Материалы (сухой цемент и химические реагенты) для цементирования каждой обсадной колонны проектируются в зависимости от геологотехнических условий проводки скважины: плотности бурового раствора; статической температуры в призабойной зоне; характеристик флюидонасыщенности пластов и агрессивности флюидов; состава горных пород в разрезе скважины.

Жидкости затворения и продавливания тампонажного раствора, также должны быть подвергнуты контролю и, в случае необходимости, регулированию их свойств. Поэтому в лаборатории наряду с пробами цемента, химреагентов следует доставить пробы бурового раствора, воды (морской или технической) для затворения цемента и химреагентов для подбора рецептуры тампонажного раствора. Подбор рецептур тампонажного раствора необходимо производить в соответствии с действующими методиками и государственными стандартами. По результатам испытаний тампонажного материала составляется акт о результатах подбора рецептуры. За сутки до цементирования обсадной колонны следует произвести контрольный анализ рецептуры тампонажного раствора.

При расчете потребного количества и выборе типов единиц цементировочной техники учтены требования схем их рационального размещения и обвязки в соответствии с накопленным производственном опытом, а также указаний «Методики расчета режима цементирования обсадной колонны и выбора количества единиц цементировочной техники».

Цементирование всех обсадных колонн проектируется прямой заливкой со сплошным замещением глинистого раствора цементным по затрубному пространству на расчетную высоту, с оставлением цементных стаканов 20м.

Тампонажный цемент затворяется на морской воде с добавлением замедлителя схватывания $\Phi X \Pi C$ -до 1%, стабилизатора температуры хромпика - до 0.1%, пеногасителя XT-48 до 0.1% к весу сухого цемента.

Потребное количество тампонажного материала и химических реагентов для цементирования обсадных колонны корректируются на фактические условия по данным геофизических исследований, результатов расчета и подбора рецептуры тампонажного раствора, а также промыслового опыта крепления скважин [15].

Основные результаты расчетов каждой операции цементирования сведения об объемах буферной жидкости, тампонажного материала, химических реагентов, используемой тампонажной техники приведены в таблицах 7, 8, 9.

Таблица 7 Общие сведения цементирования обсадных колонн

Общие сведения цементирования обсадивых колони										
по-	HBI	зания тый,			ельно спу колонны		Данны	е о каждой сту- пени	вал	
онны	Номер колонны в порядке спуска Название колонны Способ цементирования (прямой, ступенчатый,		порядке ска		Интервал уста- новки		цементно- 1кана, м	порции жного ора	Интервал	менти- рования,
Номер ко			номер в пор	от (верх)	(єин) о̀т	Номер ступени цементирования	Высота цеме го стакана	название порции тампонажного раствора	от (верх)	до (низ)
1	Направление	прямой	1	0	30	1	10	ПЦТ-50 обл	0	30
2	Кондуктор	прямой	1	0	600	1	20	ПЦТ-100 обл	0	600
3	I промежуточ- ная	прямой	1	0	2700	1	20	ПЦТ-100	0	2700
4	II промежуточ-	прямой	1	0	4206	1	20	ПЦТ-100	0	4206

Таблица 8 Потребное для цементирования обсадных колонн количество материалов

				, ,							
24.24		ГОСТ, ОСТ, ТУ,				По	требное	колич	ество		
№№ ПП	название или (шифр)	МРТУ и т.д. на	Ед. изме-			HOM	ера коло	нн			Суммар-
1111	(шифр)	изготовление	рения	1	2	3	4	5	6	7	ное на
1	ПЦТ-50 обл	TDS1581-96	Т	4,6	-	-	-				4,6
2	ПЦТ-100 обл	TDS1581-96	Т	-	59	-	-				59
3	ПЦТ-100	TDS1581-96	Т	-	-	162	124				286
5	ПАА	ТУ17-06-326-97	T	-	0,56	0,48	0,32				1,4
6	Хромпик	ГОСТ 2652-78Е	T	-	0,14	0,12	0,08				0,34
7	КССБ-2	ТУ2454-325- 05133190-2000	Т	- 1	0,56	0,48	0,32				1,4
8	вода	морская	M^3	3	40	92	72				207

После первичного цементирования и установки цементных мостов для изоляции опробованных объектов, каждая обсадная колонна должна подвергаться испытанию для проверки качества цементирования, определения её прочности и герметичности.

Испытания предусматривают проверку:

Расположения цемента за обсадной колонной и контактов цементного камня с обсадными трубами известными геофизическими исследованиями (термометрия, ОЦК, с помощью цементомера, АКЦ и другие);

Герметичности цементного кольца промежуточных обсадных колонн, на которых устанавливается противовыбросовое оборудование (ПВО);

Прочности и герметичности всех обсадных колонн внутренним избыточным давлением (опрессовкой), а эксплуатационной колонны закачкой инертного газа (азот) в приустьевую часть.

Таблица 9 Компонентный состав жидкостей для цементирования и характеристики компонентов

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	номер части колон- ны в порядке спуска	Тип или название жидкости для це- ментирования	Название компо- нента	Плотность, г∕см³	Влажность, %	Сорт	Норма расхода компонента, кг/м³
1	Направление	1	Тампонажная	ПЦТ-50 обл	2,6	-	-	1059
1	1 Паправление 1		Тимпопижния	вода	1,03	-	-	0,56 м ³ /тн
	Кондуктор	1		ПАА (П1545)	1,27	-	1	80
			ВУРС	Хромпик	2,52	1	1	20
2				КССБ- 2	1,39	<10	-	80
			т	ПЦТ-100	2,6	-	-	1059
			Тампонажная	вода	1,03	-	-	$0,56 \text{ m}^3/\text{TH}$
				ПАА (П1545)	1,27	-	1	80
			ВУРС	Хромпик	2,52	1	1	20
3	I промежуточная	1		КССБ- 2	1,39	<10	1	80
			Тампонажная	ПЦТ-100	3,1	-	-	1216
			т ампонажная	вода	1,03	-	-	$0,55 \text{m}^3/\text{TH}$
		1		ПАА (П1545)	1,27	-	1	80
	II		ВУРС	Хромпик	2,52	1	1	20
4	II промежуточ- ная			КССБ- 2	1,39	<10	-	80
	11471		Тампонажная	ПЦТ-100	3,1	-	-	1216
			т ампонажная	вода	1,03	-	-	0,55м ³ /тн

Обсадные колонны опрессовывают предварительно буровым раствором, применявшейся при продавке цементного раствора, а затем водой. У эксплуатационной колонны приустьевую часть - инертным газом (азот).

Опрессовка обсадных колонн с установленным устьевым оборудованием и полной обвязкой до вскрытия башмака выполняется дважды:

- а) Предварительная опрессовка устьевого оборудования и обсадной колонны, заполненной буровым раствором, перед сменой раствора на воду:
- Ø 426 мм кондуктор давлением 55 кгс/см 2 на растворе плотностью 1,26 г/см 3 :
- Ø 323,9 мм промежуточная колонна давлением 138 кгс/см 2 на растворе плотностью 1,45 г/см 3 ;
- Ø 244,5мм промежуточная колонна давлением 312 кгс/см 2 на растворе плотностью 1,4 г/см 3 ;
 - Ø 139,7мм эксплуатационный хвостовик не подлежит опрессовке.
 - б) Опрессовка обсадной колонны и устьевого оборудования на прочность и

герметичность нагнетанием воды:

- Ø 426мм кондуктор нагнетанием воды в кольцевое пространство между колонной и спущенными бурильными трубами и созданием избыточного давления в кольцевом пространстве на устье 70 кг/см²;
- Ø 323,9мм промежуточная колонна нагнетанием воды в кольцевое пространство между колонной и спущенными бурильными трубами и созданием избыточного давления в кольцевом пространстве на устье 260 кг/см²;
- Ø 244,5мм промежуточная колонна нагнетанием воды в кольцевое пространство между колонной и спущенными бурильными трубами и созданием избыточного давления в кольцевом пространстве на устье 480 кг/см²;
 - Ø 139,7мм эксплуатационный щелевой хвостовик не подлежит опрессовке.

Техническая колонна Ø245мм, несущая нагрузки в качестве эксплуатационной колонны, и ее приустьевая часть после опрессовки водой дополнительно испытывается на герметичность нагнетанием инертного газа (азота) с помощью компрессора высокого давления в кольцевое пространство до давления 60 кг/см², при свободном изливе воды из насосно-компрессорных труб, с последующим сжатием воздушной подушки с помощью цементировочного агрегата через насосно-компрессорные трубы и созданием избыточного давления на устье 480 кг/см².

После опрессовки давление в колонне снижать только стравливанием воздуха, в противном случае насосно-компрессорные трубы будут смяты. Применение обратного клапана в нагнетательной линии цементировочного агрегата обязательно.

Обсадные колонны вместе с установленным противовыбросовым оборудованием после разбуривания цементного стакана и выхода из под башмака на 1,0 - 3,0 м для проверки герметичности цементного кольца подвергаются повторной опрессовке при спущенной бурильной колонне с закачкой на забой порции воды в объёме, обеспечивающем подъём её на 10 - 20 м выше башмака:

Для кондуктора Ø 426мм - избыточным давлением 12 кгс/см 2 при плотности бурового раствора 1,28 г/см 3 ;

Для 1 промежуточной колонны Ø 323,9мм - избыточным давлением 47 кгс/см' при плотности бурового раствора 1,38 г/см³;

Для II промежуточной колонны Ø 244,5мм - избыточным давлением 150 кгс/см 2 при плотности бурового раствора 1,46 г/см 3 ;

Примечание: Давления опрессовки обсадных колонн подлежат коррекции на фактические условия;

Технология испытания колонн на герметичность регламентируется «Инструкцией по испытанию скважин на герметичность»;

Во всех случаях опрессовок в открытом стволе, давление до расчетного, доводить плавно в течение 15 - 20 минут.

Испытание устьевой части Ø 323,9мм промежуточной колонны на остаточную прочность и противовыбросового оборудования в процессе проводки скважины, производить по принятой методике (установкой пакера или цемент-

ного моста), в соответствии с «Технологическим регламентом на проверку герметичности обсадных колонн и устьевого оборудования методом опрессовки», при глубинах 3200 м, 3700 м, 4000 м и в дальнейшем через каждые 200м, но не реже 1 раза в месяц.

Работы по испытанию колонн на герметичность проводятся с соблюдением действующих правил и инструкций по безопасности под руководством лица, ответственного за проведение этих работ.

Результаты испытания колонн на герметичность оформляются специальным актом по установленной форме.

Расчеты произведены в соответствии «Инструкцией по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин» (РД 39-7/1-0001-89, ВНИТнефть) и «Инструкции по испытанию скважин на герметичность».

Список источников

- 1. Сараян А.Е., Щербюк Н.Д., Якубовский Н.И., и др./ Трубы нефтяного сортамента. / М.; Недра, 1997. 488 с.
- 2. Ганжумян Р.А., Калинин А.Г., Никитин Б.А./ Инженерные расчеты при бурении глубоких скважин. М.: Недра, 200. –489 с.
- 3. Инструкция по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин. Куйбышев, 1989. 19 с.
 - 4. Соловьев Е.М. Заканчивание скважин. / М.: Недра, 1979. –303 с.
- 5. Соловьев Е.М. Задачник по заканчиванию скважин. / М.: Недра, 1989. –251 с.
- 6. Басарыгин. Ю. М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. Учебник для вузов. М.: ООО «Бизнесцентр», 2001, 679 с.
- 7. Еременко Т.Е. Крепление нефтяных и газовых скважин. М.: Недра, 1965.
- 8. Поляков В.Н., Ишкаев Р.К., Лукманов Р., Технология заканчивания нефтяных и газовых скважин. Уфа.: «ТАУ», 1999. 408 с.
- 9. Справочник по креплению нефтяных и газовых скважин./ А.И. Булатов, Л.Б. Измайлов, В.И. Крылов и др/ М.; Недра, 1981. 240 с.
- 10. А.И. Булатов, П.П. Макаренко, В.Ф. Будников, Д.М. Басарыгин./ Теория и практика заканчивания скважин. под. ред. доктора технических наук, профессора А.И. Булатова: В 5Т.- М: Недра, 1997-1998.
- 11. Л.Н. Долгих. Крепление, испытание и освоение нефтяных и газовых скважин. Учебное пособие. Пермь.: 2007.
- 12. Булатов А.И. Формирование и работа цементного камня в скважине. М.: Недра, 1993-1996. т.1-4.
- 13. Барановский В.Д., Булатов А.И., Крылов В.И. Крепление и цементирования наклонных скважин М.: Недра,1993.
 - 14. Ванифатьев В.И., Цырин Ю.З. Крепление скважин с применением про-

ходных пакеров. – М.: Недра, 1983.

15. Данюшевский В.С., Алиев Р.М., Толстых И.Ф., Справочное руководство по тампонажным материалам. - М.: Недра,1987- 373 с.

© Деряев А.Р., 2022

УДК 608

ГЛАВА 7. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ МЕТОДИКИ ПРОГНОЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ ПРИ ОСВОЕНИИ МЕТОДОМ ОДНОВРЕМЕННО РАЗДЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ

Деряев Аннагулы Реджепович

кандидат технических наук, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт природного газа ГК «Туркменгаз», г. Ашгабат, Туркменистан

Аннотация: в монографии автор приводит обоснования для принятия методики прогноза технологических показателей разработки, нормативов капиталовложений и эксплуатационных затрат, принятых для расчета газоконденсатных залежей при освоении методом одновременной раздельной эксплуатации (ОРЭ). При ОРЭ двух...трех пластов они изолируются друг от друга и в скважину спускается соответствующее количество колонн НКТ. В результате обеспечивается раздельная разработка пластов. Тем самым работа каждого пласта не влияет на характер эксплуатации других. И в каждом пласте можно проводить необходимые исследования и поддерживать заданный режим работы.

Автор акцентирует внимание на том, что положительный эффект от применения технологии ОРЭ выражается в сокращении капитальных вложений на строительство скважин для каждого из эксплуатационных объектов, эксплуатационных расходов и срока освоения многопластового месторождения, а также в увеличении добычи углеводородов и срока конечной конденсатаотдачи с рентабельной эксплуатацией скважин. Применение данной технологии способствует повышению коэффициента использования скважинного оборудования и надежности скважинной установки

Данная работа может быть полезна специалистам управленческой нефтегазовой деятельности.

Ключевые слова: законтурная область залежей, газоконденсатные горизонты, коэффициент конденсатоотдачи, плотность газа, расход жидкости.

JUSTIFICATION OF THE ADOPTED METHODOLOGY FOR FORECASTING TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT INDICATORS FOR GAS CONDENSATE DEPOSITS DURING DEVELOPMENT BY THE METHOD OF DUAL COMPLETION

Deryaev Annaguly Rejepovich

Abstract: in the monograph the author provides justifications for the adoption of a methodology for forecasting technological indicators of development, standards of capital investments and operating costs adopted for calculating gas condensate deposits during development by the method of dual completion (DC). With an DC of two...after three layers, they are isolated from each other and a corresponding number of tubing columns descend into the well. As a result, separate development of layers is provided. Thus, the operation of each reservoir does not affect the nature of the operation of others. And in each formation, it is possible to conduct the necessary research and maintain a given operating mode.

The author focuses on the fact that the positive effect of the use of DC technology is expressed in a reduction in capital investments for the construction of wells for each of the operational facilities, operating costs and the development period of a multi-layer field, as well as in an increase in hydrocarbon production and the term of final condensate recovery with cost-effective well operation. The use of this technology contributes to an increase in the utilization rate of downhole equipment and the reliability of the downhole installation

This work can be useful for specialists in oil and gas management activities.

Keywords: legal area of deposits, gas condensate horizons, condensate recovery coefficient, gas density, liquid flow rate.

Установление параметров эксплуатации скважин и прогноз показателей разработки выполнен на базе запасов газоконденсатных горизонтов и участков по которым не обнаружено наличие нефтяных оторочек. Следует отметить, что по месторождению имеется ряд неопределенностей в оценке отдельных параметров, способных влиять на точность конечных результатов расчетов. Основными из них являются:

- степень активности законтурной области залежей и предвидение его влияния на динамику режимов дренирования в будущем;
- недостаточное количество замеров пластового давления, невозможность установления закономерности его изменения во времени для большинства горизонтов;
- недостаточное количество определений фильтрационных параметров «а» и «в» для осреднения их по отдельным объектам разработки;
- малое количество экспериментальных определений коэффициента конденсатоотдачи.

Для максимального использования имеющихся данных по замерам пластового давления и приближения результатов прогноза динамики пластового давления к реальным условиям был использован следующий методический прием.

На основе анализа промысловых данных с использованием имеющихся практических данных по замерам пластовых давлений для горизонтов построен в безразмерной форме график изменения пластового давления от накопленного отбора газа (рис. 1):

$$\overline{P}_{na} = f(\overline{Q}_{z}) \tag{1}$$

 \overline{P}_{n_n} - отношение текущего значения пластового давления к его начальному

значению;

 $\overline{\mathcal{Q}}_{\scriptscriptstyle c}$ - отношение накопленного отбора газа к его начальным извлекаемым запасам.

При определении начальных извлекаемых запасов газа был принят ожидаемый конечный коэффициент извлечение газа, равный 0,85.

При построении этих графиков было принято во внимание то обстоятельство, что режим дренирования газоконденсатных залежей месторождения Корпедже, как и других залежей региона, является смешанным. По опыту разработки газоконденсатных залежей Западного Туркменистана известно, что в процессе их эксплуатации наряду с газовым режимом появляется, и напор краевых и подошвенных вод, причем доля его во времени увеличивается [1].

Поэтому в конце разработки залежей в пластах сохраняется значительное величине давление. В большинстве случаев величина конечного пластового давления составляет 10-30 % от его первоначального значения.

В расчетах были использованы изотермы дифференциальной конденсата в пластовых условиях, приведенные в работе [2, 3]. Эти данные для удобства проведения расчетов на компьютере предварительно были обработаны полиномами.

Оценочные расчеты параметров ОРЭ газоконденсатной скважины были выполнены для случая подъема продукции двух пластов по одной колонне (см. схему на рис. 2), что соответствует применению комплекса внутрискважинного оборудования типа КСГ.

Последовательность расчета, следующая.

1. По нижнему пласту предварительно рассчитывается годовая и накопленная добыча газа, а также средний дебит скважин по газу (q1) на перспективу для варианта разработки его самостоятельной сеткой скважин.

При известных накопленных отборах (Q_1) определяется динамика пластового давления по нижнему плату по формуле:

$$P_{n\pi..nav1} = P_{n\pi..nav.} f(Q_{21})$$
(2)

2. С использованием фильтрационных коэффициентов «A1» и «B1», при известном дебите газа q1 и величине пластового давления P1, определяется забойное давление P_{c1} .

$$P_{cI} = \sqrt{P_I^2 P - (A_I q_I + B_I q_I^2)}$$
 (3)

1. Из-за незначительности расстояния от нижнего пласта до пакера и от пакера до верхнего пласта для упрощения дальнейших расчетов принимаем

$$P_1 = Pc_1$$
 и $P_3 = P_2$.

Здесь давление Р₂ определяется по формуле:

$$P_{2} = e^{-Son} \sqrt{P_{1}^{2} - 1.377\lambda_{n} \frac{Z^{2}_{cp,n} T^{2}_{cp,n}}{\rho_{n} d^{5}_{6H,n}}} Q^{2} c M_{1} (e^{2Son} - 1)$$
(4)

4. Принимая потери давления при входе газа из верхнего пласта в НКТ равным 3 атм, забойное давление Рс2 определяем по формуле:

$$P_{c2} = P_3 + 3 \tag{5}$$

5. Изменение пластового давления по верхнему пласту контролируется зависимостью:

$$P_{nn.2} = f(Q_{22}) \tag{6}$$

6. При известных величинах пластового и забойного давлений определяется дебит скважины по верхнему пласту по формуле:

$$q_1 = -\frac{A_2}{B_2} + \sqrt{\left(\frac{A_2}{B_2}\right)^2 + \frac{P_{nn,2}^2 + P_{c2}^2}{B_2}}$$
 (7)

7. Общий дебит газа равен:

$$q = q_{L} + q_{2} \tag{8}$$

8. Расчет устьевого давления для случая подъема газожидкостной смеси двух пластов по одной колонне НКТ определяем по формуле:

$$P_{y} = e^{-S_{on}} \sqrt{P_{3}^{2} - 1.377\lambda_{M} \frac{Z_{cp.m}^{2} T_{cp.m}^{2}}{\rho_{m} d_{sh.m}^{5}}} Q_{cM.o\delta u_{i}}^{2} (e^{2S_{on}} - 1)$$
(9)

где

$$S_{0} = 0.03415 \frac{\rho \rho L}{Z_{cp} T_{cp}} : \rho = \varphi + (1 - \varphi) \frac{\rho_{\mathcal{M}}}{\rho_{z,p.}};$$

$$\rho_{z,p.} = \frac{\rho_{z} P_{cp.} T_{cm}}{P_{am} T_{cp}} : \varphi \leq \beta = \frac{Q_{\mathcal{M}}}{(Q_{z,p.} Q_{\mathcal{M}})};$$

$$Q_{z,p.} = \frac{Q_{z.} P_{am.} T_{cp}}{P_{cp} T_{cm}} : Q_{cM} = \frac{G_{z} + G_{\mathcal{M}}}{(\rho_{z})};$$

$$G_{z} = Q_{z} \rho_{z}; \overline{\rho} = \frac{\rho_{z}}{\rho_{g}}; T_{cm} = 293^{0} K$$

$$\theta = 1.377\lambda \frac{(\mathbf{Z}^{2} c_{p} \mathbf{T}^{2} c_{p})}{d^{5}} (e^{2S} - 1)$$
(10)

 ρ_{e} ., ρ_{e} ., ρ_{s} . - плотность газа, воздуха и жидкости, соответственно, кг/м 3 ;

 $\rho_{z.p.}$, $Q_{z.p}$ - соответственно плотность и дебит газа в стволе скважины в рабочих условиях, кг/м³ и тыс.м³сут;

 $G_{\mathtt{ж}},\,G_{\scriptscriptstyle\Gamma}$, - массовый расход жидкости и газа, т/сут;

 Q_{cm} , Q_{sc} , Q_{ϵ} - объемный расход газожидкостной смеси, жидкости и газа соответственно при P_{am} и T_{cm} , тыс.м 3 /сут.

Истинное объемное газосодержание надо определять экспериментально как отношение истинного объема газа V_u в скважине к объему ствола $\varphi = \frac{4V_{\mathcal{E}}}{\pi D^2 L}$ Однако, в связи с большими трудностями таких измерений его можно оценить

по расходному газосодержанию β согласно вышеприведенной формуле (10).

Поскольку всегда $\phi < \beta$, использование β вместо ϕ приводит к занижению забойного давления тем большему, чем больше разница между количеством жидкости в скважине и выносящимся потоком газа. Коэффициент гидравлического сопротивления λ необходимо определять по результатам исследований

скважин на различных режимах. Ввиду отсутствия таких исследований его значение принято по [4], для трубы $\lambda T = 0.025$ и для пакера $\lambda \Pi = 0.0815$.

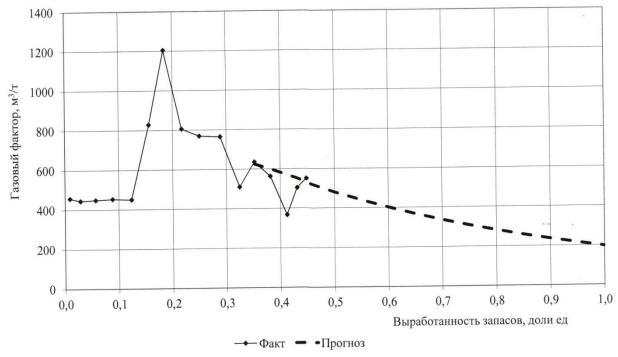


Рис. 1. Графики изменения пластового давления от накопленного отбора газа

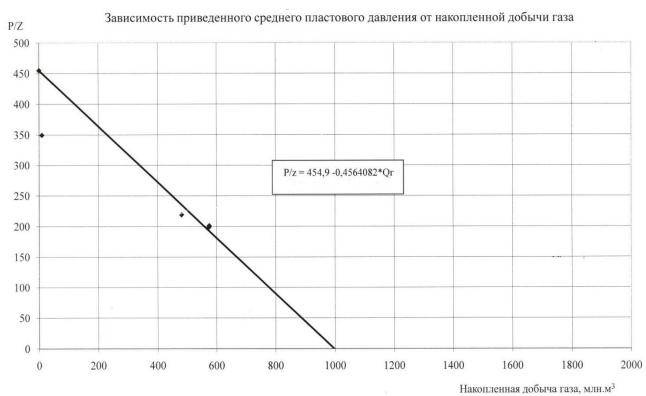


Рис. 2. График параметров ОРЭ газоконденсатной скважины при подъеме продукции двух пластов по одной колонне

Все величины (Z_{cp} $\rho_{r.p.}$, $Q_{r.p.}$, β и др.), зависящие от P_{cp} , рассчитываются методом последовательных приближений.

Разработка нефтегазового месторождения является капиталоемким технологическим процессом, требующим большой строительной программы. Капитальные вложения в разработку нефтегазового месторождения определяются по основным направлениям работ: бурение добывающих скважин, объекты нефтегазопромыслового строительства, приобретение оборудования, не входящего в сметы строек, прочие направления.

Капитальные вложения в бурение добывающих скважин определяются для каждого варианта, предусматривающего различное число скважин, исходя объемов эксплуатационного бурения и сметной стоимости одного метра проходки, принятой по фактическим данным управления разведочного бурения за один год для месторождения [5, 6].

Капитальные вложения газопромыслового строительства на месторождении (сбор, транспорт, подготовка газа, перевод скважин на ОРЭ) являются для каждого варианта, исходя из фактически выполненного объема капитальных вложений, основных фондов и удельных капитальных вложений на одну действующую скважину.

Капитальные вложения нефтепромыслового строительства на месторождении (сбор, транспорт, подготовка нефти; сбор, транспорт газа, перевод; скважин на газлифт) определяются для каждого варианта, предусматривающего личное число скважин, исходя из фактически выполненного объема капитальных вложений, основных фондов и удельных капитальных вложений на действующую скважину [7, 8].

Порядок расчета капитальных вложений в бурение и промысловое строительство определяется в соответствии с регламентом составления проектов и технологических схем разработки нефтегазовых и газоконденсатных месторождений. Расчет эксплуатационных расходов на добычу нефти, газа и конденсата производится в соответствии с действующей методикой калькулирования, нормами амортизационных отчислений, утвержденными ставками отчислений на геологоразведочные работы. Нормативы эксплуатационных затраты в соответствии с фактическими данными статей калькуляции себестоимости добычи нефти и газа. Нормы амортизации основных фондов, (кроме скважин) принимаются по среднему их значению, сложившемуся в Газопромысловом управлении и Нефтегазодобывающем управлении за один год [9].

Принятые величины укрупненных нормативов для расчета капитальных вложений и эксплуатационных затрат вместе с необходимыми дополнительными данными приводятся в таблице 1.

Положительный эффект от применения технологии одновременной раздельной эксплуатации выражается в сокращении капитальных вложений на строительство скважин для каждого из эксплуатационных объектов, в сокращении эксплуатационных расходов и срока освоения многопластового месторождения, в увеличении добычи углеводородов и срока конечной конденсатаотдачи

с рентабельной эксплуатацией скважин. Кроме того, применение данной технологии способствует повышению коэффициента использования скважинного оборудования и надежности скважинной установки [10].

Таблица 1 Нормативы капитальных вложений и эксплуатационных затрат по ГПУ

Показатели	Ед. изм.
Капитальные вложения:	
Бурение скважин	тыс.ман/м
Оборудование, не входящее в сметы строек	тыс.ман/скв
Сбор и транспорт нефти	тыс.ман/скв
Сбор и транспорт газа	тыс.ман/скв
Комплексная автоматизация	тыс.ман/скв
Промводоснабжение	тыс.ман/скв
Электроснабжение и связь	тыс.ман/скв
Базы производственного обслуживания НГДУ	тыс.ман/скв
Стоимость строительства дорог	тыс.ман/скв
Оборудование ОРЭ	тыс.ман/скв
Прочие объекты и затраты	тыс.ман/скв
Итого на промысловое обустройство:	тыс.ман/скв
Всего:	тыс.ман/скв
Основная зарплата	тыс.ман/скв
Отчисления на соц.страх	тыс.ман/скв
Расходы на подготовку и освоения	тыс.ман/скв
Расходы по содержанию и эксплуатационному оборудова-	TT 10 11011/011D
нию	тыс.ман/скв
Цеховые расходы	тыс.ман/скв
Производственные расходы	тыс.ман/скв
Эксплуатационные затраты	
Прочие расходы	тыс.ман/скв
Итого условно-постоянные затраты амортизации:	тыс.ман/скв
Сбор и транспортировка нефти и газа	ман/т
Технологическая подготовка нефти	ман/т
Отчисления на геологоразведочные работы	ман/т
Расходы на электроэнергию (при механизированном способе)	ман/т
Норма амортизационных отчислений	%
Цена природного газа	ман/1000м ³
Цена нефти	ман/т
Итого условно-переменные затраты:	ман/т

Система одновременно-раздельной эксплуатации из нескольких продуктивных горизонтов позволяет:

- Использование одной скважины для одновременной эксплуатации нескольких продуктивных горизонтов в многопластовой залежи углеводородов;
- Сокращение числа эксплуатационных скважин при обеспечении плановых показателей добычи нефти и газа;
 - Снижение удельных расходов при эксплуатации скважин;
- Уменьшение числа бурения скважин, при обеспечении плановых объёмов добычи нефти и газа.

Расчеты основных прогнозных показателей по добыче нефти, газа и конденсата по продуктивным горизонтам месторождения Корпедже выполняются в соответствии с требованиями руководящих документов на проектирование разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений.

В настоящей статье рассматриваются три варианта доразработки нефтяных залежей Корпедже. Прогноз добычи нефти по горизонтам и по месторождению в целом выполнен на период 2011-2030гг.

По первому варианту доразработку залежей нефти намечается осуществлять существующим фондом добывающих скважин. Лишь на горизонте НК-9 в блоке III, где в западной части нефтяной оторочки выделен участок с запасами категории C_1 на котором в настоящее время действующих скважин нет, рекомендуется пробурить одну эксплуатационную скважину -№01.

Во втором варианте намечается осуществить разбуривание восточной части залежи нефти горизонта НК-7г в блоке III.

В восточной части блока имеется непродуктивная скважина № 52, по которой проведен ограничивающий залежь сброс 2. Однако расстояние от скважины № 52 до расположенных к западу от неё продуктивных скважин №№ 269,262 и 248 достаточно велико - 500 - 700м, вследствие чего положение сброса 2 нельзя считать достоверно установленным - он может проходить и значительно западнее представленного на карте положения. Поэтому данный участок залежи не был охвачен разбуриванием при бурении основной сетки скважин.

Рекомендуется пробурить в этой зоне 5 эксплуатационных скважин - №№02...06. Выдачу точек скважин для строительства необходимо производить по принципу " от известного к неизвестному" - с запада на восток.

В северной части блока I горизонта НК-7г в западной части нефтяной оторочки по данным опробования и эксплуатации скважины \mathbb{N} 53 (в настоящее время находится в бездействии) выделены запасы нефти категории C_1 . Здесь рекомендуются к заложению две первоочередные эксплуатационные скважины - \mathbb{N} 07 и 08 [11].

Таким образом, по второму варианту предлагается пробурить 8 новых скважин на нефть. Рекомендуемым к бурению проектным скважинам присвоены условные номера, начинающиеся на "О" (№№ 01, 02 и т.д.).

В третьем варианте доразработки нефтяных залежей месторождения Корпедже предусматривается разведка, перевод в категорию C_1 и ввод в разработку

имеющихся на месторождении запасов нефти категории С2.

По многолетним фактическим данным разведки нижне красноцветных залежей Юго-Западного Туркменистана, коэффициент подтверждаемое запасов нефти при переводе их из категории C_2 в категорию C_1 в среднем составляет 0,5.

Средняя эффективность разведки по залежам нефти Юго-Западного Туркменистана за последние годы определяется приростом запасов C_1 . С учетом этого принят ввод в эксплуатацию четырех продуктивных разведочных скважин. Для ввода в разработку приращиваемых запасов на них предусматривается бурение пяти эксплуатационных скважин. Разведочное бурение намечается началом с 2015г. Поскольку месторождение обустроено для добычи нефти, с этого же года намечается и ввод скважин в эксплуатацию. С учетом возможностей буровых предприятий, разбуривание приращенных запасов заканчивается в 2019г.

Расчетные параметры по запасам нефти, переводимым из категории C_2 приняты на уровне средних по месторождению [12].

Показатели эксплуатации разрабатываемых залежей с запасами категории C_1 по третьему варианту приняты такими же, как и по первому варианту.

Показатели эксплуатационного бурения по вариантам доразработки нефтяных залежей приведены в таблице 2 ниже.

Метраж разведочного бурения по III варианту составляет 16 тыс.м. К бурению намечены четыре скважины со средней глубиной 4000м.

Таблица 2 Показатели эксплуатационного бурения по вариантам доразработки нефтяных залежей

Показатели	I вариант	II вариант	III вариант
Ввод в эксплуатацию новых скважин	1	8	10
Средняя глубина новых скважин, м	4200	3675	4033
Метраж эксплуатационного бурения,	4.2	29,4	24,2
тыс.м	7,2	27,4	27,2

В расчетах учтены фактическая динамика изменения основных показателей разработки эксплуатационных объектов за прошедший период и прогнозируемое её изменение на перспективу и ввод в эксплуатацию новых добывающих скважин, рекомендуемых к бурению. При расчете добычи нефти по объектам разработки (по горизонтам) учтен также и перевод скважин на вышележащие горизонты. Начальные дебиты вводимых в эксплуатацию скважин оценены с учетом выработанности запасов блоков и текущего состояния работающих скважин [13, 14].

На тех участках месторождения, где границы залежей нефте- и газонасыщенных горизонтов в плане перекрываются, в расчетах добычи нефти и газа по горизонтам предусмотрено производство возвратов скважин на вышележащие горизонты после отработки эксплуатируемого объекта либо по техническим

причинам. Опыт разработки многопластовых месторождений Западного Туркменистана показывает, что вследствие влияния большого числа самых разнообразных факторов достоверное прогнозирование сроков выбытия скважин из эксплуатации на длительный период весьма затруднено. В связи с этим сроки выбытия скважин из эксплуатационного фонда и перевода скважин на вышележащие горизонты оценены ориентировочно.

В сводных расчетах по вариантам разработки по месторождению в целом перевод скважин на другие горизонты не показан, т.к. переводимые на другие горизонты скважины остаются в эксплуатационном фонде скважин месторождения. Время, необходимое на производство возвратных работ, учтено в принимаемом при расчетах коэффициенте эксплуатации перешедших скважин.

Залежи нефти месторождения характеризуются весьма сложными режимами дренирования, что существенно влияет на динамику газового фактора. Поэтому определение динамики газового фактора выполнено с учетом опыта разработки нижнекрасноцветных горизонтов других месторождений.

Для прогноза модели газового фактора и ресурсов нефтяного газа использовали распределение Коши.

Прогноз обводненности продукции скважин выполнен по известным характеристикам вытеснения нефти водой [15].

В соответствии с принимаемым вариантом разработки нефтегазоконденсатного месторождения Корпедже на перспективу предусматривается перевод большинства скважин на газлифт, что требует принципиального решения проблемы обеспечения газлифтных скважин рабочим агентом и, соответственно, разработки рекомендаций по проектированию газлифтных комплексов.

На текущем этапе разработки основой принципиального выбора варианта обустройства месторождения с расширением газлифтного комплекса является анализ технико-технологических параметров эксплуатации фонда действующих газлифтных скважин.

По действующим данным технико-эксплуатационная характеристика фонда действующих газлифтных скважин на месторождении Корпедже приводят к следующим заключениям:

Газлифтные скважины, оборудованы лифтами, диаметром 73 мм, спущенными до фильтровых отметок.

Основное количество скважин следует отнести к категории низкодебитных (по критериям газлифтного способа эксплуатации) [16].

Соотношение дебитов по жидкости и нефти свидетельствует о наличии эмульсий повышенной вязкости (с учетом того, что добываемая нефть является высокопарафинистой).

Отмечаются высокие (1,6-2,5 МПа) буферные давления на скважинах, что при установленных режимных штуцерах на буферах скважин диаметром 16-25 мм, что свидетельствует о высоких гидравлических сопротивлениях при движении газожидкостной смеси в системе сбора высокопарафинистой нефти включая перепад давления в режимных штуцерах скважин при большом газо-

вом факторе).

Отмечаем, что величина общего газового фактора и, соответственно, требуемый удельный расход рабочего агента, подаваемого в скважину, зависит от комплекса факторов, включающего, в частности, выбранную при проектировании лифта, глубину ввода газа в колонну НКТ (погружение под динамический уровень).

Производимый при конструировании лифтов газлифтных скважин выбор системы ввода газа в лифт (пусковых клапанов, рабочих клапанов, пусковых отверстий) может привести к существенным отклонениям технологических показателей работающей скважины от варианта одноточечного ввода газа под башмак подъемника, что обычно принимается за основу типовых расчетов [17].

Такое существенное расхождение наблюдается для скважин месторождения Корпедже, на которых применяются пусковые отверстия («Панчеры»). При этом затрудняется расчет величины требуемого давления рабочего агента.

Учитывая использование рабочего агента газлифта до 8,0 МПа при средних глубинах ввода газа в лифт и необходимость углубления точек ввода газа в перспективе при выработке залежей, давление рабочего агента должно быть, выбрано в пределах 9,0-10,0 МПа.

Учитывая наличие на КС «Корпедже» линии компримирования попутного газа от входного давления 0,3 МПа до 7,5 МПа, которая имеет пропускную способность 1 млрд. м³, следует считать целесообразным продолжение на перспективу использование схемы бескомпрессорного газлифта с утилизацией (компримированием на КС) попутного газа, являющегося смесью нефтяного газа и рабочего агента. При этом предлагается природный газ, добываемый из газоконденсатных скважин с устъевым давлением 4,5-5,0 МПа компримировать до требуемого давления 9,0-10,0 МПа с использованием дожимных компрессорных станций блочного типа, например, БКС 28НМ/1 мощностью 1,1 МВт, производительностью 500м /сут. Опыт эксплуатации этих компрессорных станций имеется на месторождении «Готурдепе» и «Барсагельмез» [18].

Количество подаваемого для газлифта газа определяется исходя из среднего удельного расхода рабочего агента, определяемого по формуле:

$$R_{pa\delta} = R_o - \Gamma_{\phi}$$

где R_o - общий удельный расход, требуемый для подъема жидкости газлифтом ($R_o = 500 \text{m}^3/\text{m}^3$,);

 Γ_{φ} — пластовый (скважинный) газовый фактор.

Рассмотрены три варианта разработки газовых залежей месторождения Корпедже.

Первый вариант - базовый. Разработка предусматривается существующим фондом скважин.

Во втором варианте на горизонты НК-9, НК-8, НК-7д, НК-7г и НК-76 в 2012 - 2018гг. рекомендуется бурение 20 новых добывающих газовых скважин

с суммарным метражом 69 тыс.м.

В третьем варианте рекомендуется воздержаться от бурения пяти новых скважин на горизонты НК-76 и НК-7г за счет вскрытия этих горизонтов с применением ОРЭ в скважинах, проектируемых на нижележащие горизонты. Таким образом, по третьему варианту к бурению рекомендуются 15 новых эксплуатационных скважин на газ с суммарным метражом 53 тыс.м. Ввод скважин из бурения проектируется с 2012г. - 2 скважины: в 2013г.- 3 скважины; в 2014г. - 2 скважины, в 2015 г. - 3 скважины, в 2016 г. - 2 скважины, в 2017г. - 2 скважины и в 2018г. - 1 скважина.

Во всех вариантах по скважинам действующего фонда намечается, после отработки эксплуатируемого горизонта, производство возвратов скважин на вышележащие горизонты. Залежи газа, разработка которых предусматривается с применением ОРЭ, для каждой пары горизонтов находятся в одноименных тектонических блоках и имеют аналогичную связь с законтурной областью, и, следовательно, схожие режимы дренирования. Это является благоприятным условием для обеспечения в длительный период примерно одинакового темпа падения пластового и устьевого давлений. Рекомендуется также продолжить эксплуатацию скважин с оборудованием ОРЭ и скважин с внутрискважинным газлифтом, работающих в настоящее время [19].

Определение параметров эксплуатации газовых скважин и прогноз показателей разработки газоконденсатных залежей выполнены на базе запасов газоконденсатных горизонтов и участков, по которым не установлено наличие нефтяных оторочек. При определении начальных извлекаемых запасов газа был принят ожидаемый конечный коэффициент извлечение газа, равный 0,85.

На основе анализа промысловых данных с использованием имеющихся фактических данных по замерам пластовых давлений для горизонтов были построены в безразмерной форме зависимости изменения пластового давления от накопленного отбора газа. При построении этих графиков было принято во внимание то обстоятельство, что по газоконденсатным залежам Корпедже, как и других месторождений региона, в процессе разработки проявляется возрастающая во времени доля участия в режиме дренирования напора краевых и подошвенных вод.

Каждый из рассматриваемых горизонтов является самостоятельным эксплуатационным объектом со своей проектной сеткой скважин. Поэтому применение технологии ОРЭ позволит значительно сократить количества скважин для бурения, следовательно, и материально-технических затрат, связанных с разбуриванием месторождения в целом.

Список источников

1. Изучение и моделирование взаимодействия систем газ, конденсат, нефть. Пластовая вода в залежах Юго-Западной Туркмении (договор 18/91). Отчет по теме ДСП (Туркменский Государственный научно-исследовательский и

проектный институт нефтяной промышленности). Руководитель Сапаров А., Таганклычев А., Зелепукин И.Ф., Небит даг, 1991.

- 2. Проект опытно-промышленной эксплуатации газоконденсатных залежей месторождения Корпедже //Отчет// 93, НИПФИНГ. Небит-Даг, 1994.
- 3. Джапаров А., Игнатьев В.Г. Разработка предложений по выбору технологических схем и оборудования для одновременно-раздельной эксплуатации газоконденсатных пластов в проектируемых газовых скважинах на месторождении Корпедже (Заключительный отчет по х/д 35/99),2000.
- 4. Джапаров А., Игнатьев В.Г. Технологическая схема опытнопромышленной эксплуатации газоконденсатных залежей месторождения Корпедже с применением технологии одновременно-раздельной эксплуатации газоконденсатных пластов (копия заключительного отчета по x/д 35/99),2000.
- 5. Коротаев Ю.П., Закиров С.Н. Теория и проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений. М.: Недра, 1981.
- 6. Орлов В.С. Проектирование и анализ разработки нефтяных месторождений при режимах вытеснения нефти водой. М.: Недра, 1973.
- 7. Панфилов М.Б., Панфилова И.В. Осредненные модели фильтрационных процессов с неоднородной внутренней структурой. М.: Наука, 1996.
- 8. Инструкция по комплексному исследованию газовых и газоконденсатных пластов и скважин. Зотов Г.А., Алиев Э.С. М., «Недра», 1980.
- 9. Гуревич Г.Р., Брусиловский А.И. Справочное пособие по расчету фазового состояния и свойств газоконденсатных систем. М., «Недра», 1984.
- 10. Коротаев Ю.П., Козлов А.П. и др. Расчеты, проводимые в процессе разработки газовых месторождений. М.: Недра, 1971.
- 11. Сандахчиев И.С., Атамамедов Е. Проект пробной эксплуатации Корпеджинской группы месторождений //Отчет// 85.4315.86, ТуркменНИ- ПИнефть. Небит-Даг, 1986 С. 37.
- 12. Сандахчиев И.С. Проект пробной эксплуатации нефтяных залежей месторождения Корпедже //Отчет// 21/88, ТуркменНИПИнефть. Небит-Даг, 1988-С. 95.
- 13. Прокудин А.В. Результаты внедрения оборудования ОРЭ на месторождениях ООО Лукойл Западная Сибирь / Прокудин А.В. // Инженерная практика. -2013. № 2. стр. 42–44.
- 14. Разработка и результаты испытаний оборудования для одновременно-раздельной эксплуатации скважин с установками электроцентробежных насосов/ Валеев М.Д., Газаров А.Г., Масенкин В.А. [и др.] // Нефтяное хозяйство. −2008. –№2. стр. 86–88.
- 15. Муравьев, В.Н. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин / В.Н. Муравьев. М.: Недра, 1973. стр. 449.
- 16. Муслимов Р.Х., Шавалиев А.М., Хисамов Р.Б. и др. Геология, разработка и эксплуатация Ромашкинского нефтяного месторождения: в 2-х т. –М.: ВНИИОЭНГ, 1995.



- 17. Нескоромных В.В., Калинин А.Г. Направленное бурение. М.: Центр-Лит Нефте
Газ, 2008.
- 18. Нескормных В.В. Направленное бурение. /Учебное пособие для горногеологических специальностей вузов. Иркутск: ИрГТУ, 2004.
- 19. Никитин Б.А. Особенности проектирования наклонно-направленных и горизонтальных скважин с большим отклонением от вертикали при разработке морских, нефтяных и газовых месторождений. // Техника и технология бурения. 1998. №7.

© Деряев А.Р., 2022

УДК 619:616

ГЛАВА 8. АНАЭРОБНЫЕ ИНФЕКЦИИ В ОВЦЕВОДСТВЕ

Веревкина Марина Николаевна

к.биол.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Аннотация: Овцеводство — одна из традиционных для России отраслей животноводства. Столетиями на территории нынешних республик Калмыкия и Дагестан, Тыва и Карачаево-Черкесия, в степях Ставрополья и Забайкалья, Ростовской, Астраханской и других областей паслись овцы. С годами они видоизменялись — становились крупнее, давали больше мяса и шерсти. Но ни увеличение количества пород, ни рост их продуктивности не изменило технологию ведения овцеводства.

Ключевые слова: овцеводство, шерсть, баранина, анаэробная инфекция, брадзот, инфекционная энтеротоксемия.

ANAEROBIC INFECTIONS IN SHEEP BREEDING

Verevkina Marina Nikolaevna

Abstract: Sheep breeding is one of the traditional branches of animal husbandry in Russia. For centuries, sheep grazed on the territory of the current republics of Kalmykia and Dagestan, Tyva and Karachay-Cherkessia, in the steppes of Stavropol and Transbaikalia, Rostov, Astrakhan and other regions. Over the years, they changed – they became larger, gave more meat and wool. But neither the increase in the number of breeds nor the increase in their productivity has changed the technology of sheep breeding.

Keywords: sheep breeding, wool, mutton, anaerobic infection, bradzot, infectious enterotoxemia.

Селекционно-племенная работа в овцеводстве направлена на создание новых пород овец, таких, например, как российский мясной меринос. Животные новой универсальной породы, созданной в шести племзаводах Ставропольского края, отличаются высокой живой массой и тонкой шерстью. Это результат многолетнего труда селекционеров. Кроме того, селекционно-племенная работа в стадах направлена на получение высококачественной конкурентоспособной продукции — шерсти, мяса, шкур, молока, как в козоводстве, так и в овцеводстве [1, с.4]. Молочное овцеводство в России приобретает популярность в связи с программой замещения импорта, в частности сыров. Развивается оно, как и молочное козоводство, по двум направлениям — промышленному, для которого завозится импортное поголовье овец молочных пород, и традиционному, характерному, в частности, для Дагестана и некоторых других регионов. На экспорт поставляются баранина и живые животные, в незначительных объемах — шерсть. На протяжении примерно двух десятков лет — до 2015 года — легкая и текстильная промышленность в основном закупала шерсть и топс за рубежом.

Не имея рынка сбыта внутри страны, ведущие племенные заводы — производители самой качественной тонкой шерсти — через созданные ассоциации и фирмы продавали немытую шерсть в Индию, Китай, Венгрию и другие страны.

Основными покупателями баранины в перспективе останутся страны Центральной Азии, Ближнего Востока и Персидского залива. Рынок Евросоюза, куда поступает баранина и ягнятина из Новой Зеландии и Австралии, в ближайшие годы смогут освоить компании, которые пойдут по пути промышленного овцеводства. Например, в Иране, который увеличили импорт баранины из России более чем в 70 раз. Его доля в поставках этого вида мяса из нашей страны возросла до 97,8%. Остальные 1,8% объема закупок приходятся на Казахстан, 0,3% — на Белоруссию. Число регионов, отправляющих баранину за рубеж, увеличилось в два раза. До 17 млн долл. И 3,1 тыс. тонн нарастила экспортные поставки Астраханская область, которая сегодня в лидерах по этому показателю. Рывок на иранский рынок совершил Дагестан, заняв 11% всего российского экспорта мяса овец.

Эпизоотическая ситуация в овцеводстве во многом зависит от структуры поголовья по категориям хозяйств. В сельхозпредприятиях, где в должной мере осуществляется ветеринарное сопровождение, содержится 16,5% овец и коз от общего поголовья. В крестьянских (фермерских) хозяйствах — 37%. 46,5% поголовья овец и коз приходится на хозяйства населения. Это наиболее проблемная в ветеринарном отношении категория хозяйств.

В России насчитывается 8 регионов, поголовье овец и коз в которых составляет больше 1 миллиона голов. Лидер среди них – Республика Дагестан (4 510,2 тыс. голов). Дагестанская горная порода овец была выведена в середине XX века с использованием местных грубошерстных овец и баранов вюртембергской породы. Целью селекционеров было получить породу с полутонкой шерстью, приспособленную к горно-отгонным условиям содержания. Однако в изменившихся экономических условиях дагестанская горная порода овец начала терять свою конкурентоспособность из-за низкой цены на шерсть и незначительной живой массы овец. Попытки нарастить массу животных предпринимаются уже много лет, но работа эта носит разрозненный, научно неподкрепленный характер. В результате такой «народной селекции» страдает либо копытный рог животных, либо их выносливость при подъеме в горы, либо другие адаптивные к высокогорной местности показатели породы. Стабильный рост в численности поголовья овец и коз кроме Астраханской области демонстрируют Республика Тыва, где на начало нынешнего года поголовье составило 1 246,9 тыс. голов и Карачаево-Черкесская Республика с 1 143,8 тысячами голов овец и коз. Ростовская область за год снизила численность овец и коз на 5,6%. При сохранении динамики, в будущем году некогда прославленный овцеводческий регион опустится ниже 1 млн. голов. Волгоградская область сохранила имевшееся поголовье, таким образом, в хозяйствах всех категорий данного региона поголовье мелкого рогатого скота по-прежнему составляет 1001,5 тыс. голов. Мериносовое овцеводство в России оказалось в заложниках развала экономики в

1990-е гг. Кроме того, во всем мире снижается потребление шерсти из-за того, что появилась синтетика. Причем год от года она становится все качественнее и при этом остается значительно дешевле натуральных волокон, в частности, шерсти. В стране практически не осталось товарных стад тонкорунных овец – только племенные. То есть база все же сохранена и мериносовому овцеводству есть откуда развиваться, без использования дорогостоящей импортной генетики. Нужно создать бытовые условия для круглогодичного проживания в степи, а в горных регионах чабаны вместе с овцами полгода находятся на низменности, а полгода – в горах, на летних пастбищах. Это большая, поскольку очень затратная, проблема. В настоящее время желание получать скороспелую баранину в больших объемах появляется у владельцев торговых сетей и бизнесменов, занимающихся другими видами животноводства и птицеводством. Исчезновение на российском рынке австралийской и новозеландской баранины подтолкнуло целый круг инвесторов вплотную подойти к вопросу промышленного овцеводства. Возможно, что уже в ближайшее время технология производства баранины будет внедрена на Ставрополье, вопрос прорабатывается на уровне краевого Минсельхоза и руководства края. Что касается импортной генетики, то она завозилась в Россию, а раньше и в Советский Союз постоянно. Именно использование высокоценных австралийских мериносов позволило создать ряд отечественных тонкорунных пород, в частности, манычского мериноса, джалгинского мериноса и других [2, с.23].

Исследователями (М.Д. Полыковский, Я.Р. Коваленко, А.А. Волкова, Ф.И. Каган, В.И. Леньков, А.В. Ляушкин, К.Р. Ургуев, Л.В. Кириллов, Л.И. Сторожев и др.) изучено и наглядно представлено, что споровые анаэробные микроорганизмы многие годы сохраняют жизнеспособность и представляют опасность для заражения животных и человека [3, с.25]. Был создан ряд препаратов для специфической профилактики клостридиозов. Однако, не было разработано и внедрено в практику ни одного ассоциированного препарата для профилактики клостридиозов у крупного рогатого скота, а вакцины против клостридиозов овец отличались достаточно узким спектром антигенного состава, из-за чего животных приходилось вакцинировать в течение каждого сезона по шесть—восемь раз моновакцинами. Важнейшими возбудителями анаэробных клостридиозов являются: Clostridium botulinum, Cl. perfringens, Cl. tetani, Cl. chauvoei, Cl. septicum, Cl. novyi, Cl. histolyticum, Cl. sordellii.

Брадзот овец был давно известен в северных странах (Исландия, Дания, Норвегия, Шотландия), где он появлялся в виде энзоотии. Это заболевание поражает овец преимущественно в возрасте до двух лет, реже в более старшем возрасте, наблюдается осенью и зимой, но иногда и летом, в период пастбищного содержания. В северных странах брадзот вызывал значительные опустошения среди овец. Вначале его диагностировали как сибирскую язву. В 1875 г. Краббе опубликовал обстоятельный обзор всего того, что было известно относительно брадзота из исландской и датской литературы. По описанию Краббе, брадзот появляется главным образом зимой, в особенности с октября по январь,

и в виде редкого, исключения — летом. Заболевают в большинстве случаев хорошо упитанные животные 1-2—летнего возраста. Заболевшие сразу отказываются от корма, падают, из ротовой полости у них появляется значительное количество пены и в течение нескольких минут (в редких случаях по прошествии 2-5 часов) они гибнут. Разложение трупа наступает чрезвычайно быстро. Мышцы подвергаются столь сильному гнилостному разложению, что мясо павших животных не едят ни собаки, ни вороны. Если убить животное в начале болезни, в сычуге можно заметить темное сине-красное пятно. У овцы, павшей от брадзота, такое окрашивание распространяется на значительную часть сычуга. Патология болезни впервые была научно описана в 1888 г. ветеринарным врачом И. Нильсеном, открывшим возбудителя брадзота.

Братзот овец наблюдается в различных европейских и неевропейских странах, не только северных, но и южных, независимо от географической зоны. Так, он был описан в Австралии, Тасмании, Греции, Турции, Германии и в других странах. По данным К. П. Андреева, К-Ф. Ламихова, М. М. Фаргалиева и А. А. Волковой, брадзот овец наблюдается в нашей стране в различных географических зонах с разнообразными климатическими условиями. В мазках из геморрагических очагов слизистых оболочек, из крови и органов животных, павших от брадзота, обнаруживают спорообразующие палочки 2-6 мкм в длину и 1 мкм в ширину, расположенные поодиночке, парами или цепочками. При исследовании свежих трупов бактерии чаще обнаруживают в пораженных участках печени. Морфология возбудителя в отпечатках или в мазках и поверхности печени (нити) весьма характерна. Картина поражений выражается в некрозе и геморрагическом воспалении слизистой оболочки с воспалительным отеком подслизистой. В печени иногда отмечалось наличие геморрагических очагов. При гистологическом исследовании находили большое количество бесспоровых палочек вокруг некротических участков печени.

Cl. septique является сильно патогенным микроорганизмом для всех видов лабораторных животных при искусственном заражении даже чрезвычайно малыми дозами культуры. При многократных пересевах культур вирулентность этого микроорганизма стойко сохраняется. Рост его на искусственных питательных средах весьма обильный. Введение незначительных доз культуры парэнтерально вызывает у подопытных животных весьма сильное местное поражение и общий сепсис. Сезонность брадзота не является строго ограниченной. Так, в скандинавских странах брадзот начинается в сентябре и прекращается в марте. Однако брадзот овец возникает и в летние месяцы. В Германии брадзот обычно наблюдался в летне-осенний период, начиная с мая до января. Вспышки брадзота овец иногда отмечаются в зимние месяцы – в декабре-январе. Таким образом, брадзот овец появляется в различны, времена года, независимо от географической зоны. Ряд исследователей обращает внимание на то, что ежегодные вспышки брадзота встречаются обычно в очагах, расположенных на заливных лугах и в низинах рек; объясняется это тем, что овцы поедают траву, загрязненную илом и землей, содержащими возбудителя болезни.

Отмечены факты, указывающие, что в некоторых случаях вспышки брадзота связаны с использованием для водопоя стоячей воды из естественных водоемов брадзот поражает овец независимо от породы.

Некоторые авторы различают две формы брадзота – пастбищную и стойлового содержания. При пастбищной форме заболевания наиболее часто отмечаются среди взрослого поголовья, в период стойлового содержания, брадзот поражает главным образом молодняк в возрасте 3-7 месяцев. Общий отход овец от брадзота может достигнуть 23%. Факторы, понижающие резистентность организма и отдельных органов, в особенности желудка и кишечника, играют важную роль в появлении брадзота в естественных условиях. По наблюдениям ряда авторов, брадзот овец протекает в значительной части случаев в молниеносной форме. Животных, бывших накануне вечером здоровыми, находят на утро павшими. В некоторых случаях при выгоне из овчарни или по дороге на пастбище одна из овец внезапно падает на землю и гибнет на глазах в течение 10-15 минут с явлениями судорог, резкого покраснения конъюнктивы, иногда легкого тимпанита. При затяжном течении брадзот наблюдаются следующие симптомы: повышение температуры тела, гиперемия конъюнктивы, выделение из ротовой полости пенистой слюны с примесью крови, скрежетание зубами, истечение кровянистой жидкости из носовой полости, иногда кровавый покос и тимпанит. Иногда при брадзоте наблюдают нервные явления: беспокойство, возбуждение, скачкообразные движения, повышенную чувствительность и пр. Диагноз может быть установлен бактериологическим исследованием при учете клинических, патологоанатомических и эпизоотологических данных. Для лабораторного исследования рекомендуется использовать отечный инфильтрат подкожной клетчатки, слизистую оболочку и подслизистую ткань сычуга и двенадцатиперстной кишки, некротические участки печени и трубчатую кость.

При гистологическом исследовании обнаруживают резкую гиперемию и зернистое перерождение паренхимы печени, почек и сердечной мышцы. В мезентериальных железах находят резкую гиперемию, отек и катар синусов. Слизистая и подслизистая оболочки желудка и кишечника гиперемированы с многочисленными кровоизлияниями, инфильтрированы в области ворсинок клеточными элементами типа больших лимфоцитов и лейкоцитов [4, с.15]. Убой больных брадзотом овец на мясо запрещен. Если диагноз установлен после убоя животных, то тушу, внутренние органы, шкуру и все обезличенные продукты убоя уничтожают. Туши мяса, относящиеся к ним внутренние органы и кожу направляют в техническую утилизацию или уничтожают. Помещение, инвентарь и инструменты дезинфицируют.

Инфекционная энтеротоксемия («размягченная почка») представляет собой заболевание овец, обусловленное бактерийными токсинами, поступающими в органы и ткани из кишечника. Рядом исследователей было доказано, что при данном заболевании образование токсинов в кишечнике овец связано с бурным размножением анаэробных микроорганизмов — типов группы Cl.

perfringens. Инфекционная энтеротоксемия, известная также под названием «размягченная почка», была описана в 1910 г. у ягнят в Тасмании. В 1926 г. Беннете в Австралии высказал предположение, что эта болезнь наиболее часто встречается в период цветения трав и обусловлена абсорбцией токсинов из кишечника. В 1931 г. в Англии была описана болезнь под названием «удар» (Struck) и определена как токсемия.

Энтеротоксемия наблюдается почти во всех странах с развитым овцеводством. Это заболевание было описано в Австралии, Англии, Америке. Во Франции оно было впервые списано в 1929 г. под названием «уремия откармливаемых ягнят» и в последующие годы наблюдалось во многих департаментах различными исследователями. Наличие энтеротоксемии овец отмечено в Греции и на Среднем Востоке. В нашей стране «размягченную почку» наблюдал П. Н. Андреев при вскрытии ягнят, павших в течение короткого срока без какихлибо видимых признаков заболевания.

Энтеротоксемия наблюдается как у взрослых овец, так и у молодняка. Имеются указания, что в отдельные годы болезнь поражает то ягнят, то взрослых овец. У ягнят весьма часто заболевание отмечается в виде так называемой кразмягченной почки». По сообщению ряда исследователей, потери от этой болезни наблюдаются почти исключительно среди ягнят 3-6— недельного возраста. К заболеванию одинаково чувствительны ягнята различных пород и возрастов. Энтеротоксемия овец является сезонной болезнью и в разных странах наблюдается в определенные времена года. Так, в Австралии она появляется с апреля по октябрь, в Англии — в начале весны, во Франции — с февраля по ноябрь с наибольшим количеством случаев заболеваний в марте—апреле. Динамику заболеваний связывают главным образом с метеорологическими условиями, влияющими на качество травостоя. По наблюдениям исследователей, в засушливые годы потери среди овец от энтеротоксемии обычно невелики. Наоборот, в дождливые годы смертность среди овец от энтеротоксемии весьма высока. Болезнь поражает в основном самые лучшие по упитанности экземпляры.

Еще в 1924 г. в мазках из слизи кишечника овец, павших с признаками энтеротоксемии, были обнаружены в большом количестве исключительно грамположительные толстые палочки. Различают молниеносную, острую и хроническую форму энтеротоксемии. При молниеносной форме, наиболее часто встречающейся форме энтеротоксемии падеж овец в большинстве случаев происходит внезапно, до развития каких-либо заметных клинических признаков болезни. Весьма часто среди овец, казавшихся вечером здоровыми, наутро находят в загоне несколько трупов. В некоторых случаях на пастбище отдельные животные перестают пастись, становятся безучастными к окружающему и временами проявляют симптомы колик. В это время отмечается ускоренное дыхание и одышка. В таких случаях падеж овец наступает в течение нескольких минут или часов после появления первых симптомов заболевания. Первый признак острой формы энтеротоксемии – дурно пахнущие выделения, иногда с примесью крови и густой сероватой слизи. У некоторых заболевших животных

наблюдается темная окраска мочи, обусловленная наличием желчного пигмента, гемоглобина и эритроцитов. Отмечается анемия и желтушность слизистых оболочек. Заболевшие животные теряют аппетит, быстро худеют особенно при наличии сильного поноса, не реагируют на окружающее, передвигаются, наталкиваясь на препятствия, внезапно падают, поднимаются, идут вперед и вновь падают, жуют дерева, землю и пр. Температура тела обычно невысокая. Заболевание быстро нарастающих симптомах заканчивается падежом животного.

Хроническая форма наблюдается обычно у взрослых овец или у животных, имеющих плохую упитанность. Признаком заболевания вначале является выделение экскрементов в виде бесформенной массы, окруженной слизью. Спустя несколько дней появляется желтушность оболочек и резко выраженная анемия. Моча приобретает коричневый цвет. Заболевание приводит к падежу через 4-5 дней после появления симптомов. Быстрый падеж овец, нередко при нервных явлениях, вызывает подозрение на острую форму энтеротоксемии. Выделение жидких испражнений, наличие желтухи и гемоглобинемии более характерны для хронической формы болезни. Та или иная форма энтеротоксемии определяется также картиной патологоанатомических изменений в органах павших животных. Весьма сильная гиперемия кишечника, наличие экссудата в брюшной полости и в перикарде, скопление большого количества газов в кишках и красная пульпа почек указывают на острую форму энтеротоксемии [4, с.25]. Хроническая, или подострая, форма болезни характеризуется катаральным энтеритом, гипертрофией и жировым перерождением печени, значительным увеличением объема и твердостью почек.

Анаэробная дизентерия – остро протекающее заболевание, поражающее ягнят в первые дни их жизни. Основной признак инфекции – диарея. Массовые заболевания новорожденных ягнят, сопровождающиеся высокой смертностью с диареей, были уже давно известны овцеводам. Только за последние 15-25 лет эти заболевания были всесторонне изучены. Из 100 ягнят, нарождавшихся ежедневно в период массового ягнения, заболевало диареей около 70, из них от 30 до 50 со смертельным исходом. В Англии аналогичное заболевание имело широкое распространение еще в начале прошлого столетия. Дизентерия ягнят имеет широкое распространение большей частью в местах разведения тонкорунных пород овец. В Англии дизентерия ягнят наблюдается в Северном и Южном Уэльсе, в Шотландии. В США дизентерия ягнят широко распространена в северо-западных штатах. Наличие данного заболевания было отмечено в Южной Африке и Австралии. Значительное распространение имеет дизентерия ягнят в Греции и в соседних с ней странах – Турции и Болгарии. В нашей стране дизентерия ягнят как самостоятельное заболевание, впервые была установлено в 1936 г. А. А. Волковой, М. Халимбековым, Г. А. Шакарян.

Дизентерия, поражая ягнят в первые дни их жизни, появляется в период массового ягнения, который обычно совпадает с началом весны. Падеж ягнят от дизентерии при массовых заболеваниях, составляет около 40% общего количества приплода. Дизентерия ягнят начинается обычно с единичных случаев; по-

степенно количество больных нарастает, достигая максимума к 10 или 15-му дню с момента появления первых случаев заболевания. Иногда после первых случаев заболевания дизентерия ягнят одновременно охватывает значительное количество новорожденных ягнят. Изучение динамики заболевания в течение нескольких лет показало, что дизентерия в большинстве случаев поражает ягнят в возрасте 1-5 дней. Иногда болезнь может в течение определенного периода времени не повторяться, но затем через 35 лет снова вспыхнуть в том же хозяйстве. Источниками инфекции являются зараженная территория и овчарни, где происходит массовое ягнение овец, а также места содержания новорожденных ягнят. При появлении первых случаев заболевания происходит обильное рассеивание возбудителя, который бурно размножается в кишечнике больных ягнят. Последние при профузном поносе выбрасывают возбудителя в огромном количестве во внешнюю среду, быстро обсеменяя территорию овчарен, подстилку, инвентарь и все предметы, с которыми соприкасаются новорожденные ягнята. Источником инфекции могут быть также здоровые взрослые овцы, в кишечнике которых нередко паразитирует возбудитель заболевания. Последний, выделяясь вместе с содержимым кишечника взрослых животных во внешнюю среду, загрязняет территорию хозяйства. Прямым источником заражения здоровых ягнят могут являться вымя и соски кормящих овец, загрязненные инфицированным навозом и экскрементами. По имеющимся наблюдениям, молоко кормящих овец, несколько ненормальное по окраске (красноватое), часто содержит возбудителя заболевания. Нерациональное и недостаточное кормление самок в период беременности часто бывает причиной врожденной слабости порожденного приплода. Формирование плода и конституциональное состояние новорожденного животного в полной мере зависят от поступления в организм матери необходимого количества белков, минеральных веществ, углеводов, липоидов и витаминов. В процессе внутриутробного формирования плода большое значение в качестве пластического материала имеют минеральные вещества, в особенности соли кальция и фосфора. Оба эти элемента принимают участие в процессе обмена. В связи с большой потребностью плода в кальции и фосфоре недостаточное их поступление в организм беременного животного может отрицательно повлиять на формирование плода. К настоящему времени наиболее детально изучена потребность овец в витаминах A и D. Охлаждение новорожденных ягнят – один из важных факторов, способствующих возникновению среди них дизентерии. При охлаждении резко нарушается внутритканевый обмен, ослабляются иммунобиологические защитные приспособления организма. Инфекционные возбудители проникают в ткани организма при воздействии на него холода чаще всего через слизистые оболочки дыхательных путей и пищеварительного канала. Новорожденное животное вследствие недостаточно развитой и несовершенной теплорегуляции подвержено опасности комбинированного воздействия охлаждения и инфекции. Одновременное воздействие холода и микрофлоры, появляющейся на слизистых оболочках животного в первые часы после его рождения, может немедленно вызвать патологи-

ческие процессы. Это положение подтверждается случаями массовых заболеваний новорожденных животных в зимний период. В некоторых южных овцеводческих хозяйствах, проводивших ягнение овец зимой в холодных помещениях, наблюдался падеж от дизентерии большей части приплода [5, с.27].

Возбудитель дизентерии ягнят — анаэробный микроорганизм, относящийся к группе Cl. perfringens, выделенный в 1923 г. Деллингом. Впервые Cl. perfringens была открыта в 1864 г. Розенбахом при газовой гангрене. В 1891 г. Ашальм выделил эту палочку из спинномозговой жидкости человека, погибшего от острого суставного ревматизма. В 1892 г. Уэлч и Нутталь описали палочку, выделенную ими из органов человека, погибшего от разрыва аорты. В 1898 г. Вейон и Зюбер выделили такую же палочку при гангренозном аппендиците у человека и описали ее под названием В. perfringens ввиду ее способности разрывать плотные углеводные питательные среды газами, образующимися в результате интенсивного сбраживания углеводов.

Cl. perfringens – неподвижная короткая толстая палочка с обрубленными или слегка закругленными концами, длиной 4 мкм и шириной 1,5 мкм. Под влиянием неблагоприятных условий этот микроорганизм принимает коккообразную или вздутую в виде бокала форму. В искусственных питательных средах он иногда образует длинные палочки. Однородность форм отмечается в мазках из органов животных. Обычно в мазках палочки располагаются одиночно, попарно, иногда в виде цепочки. Хорошо окрашивается всеми анилиновыми красками, причем из молодых культур по Граму красится положительно, в старых — слабо или отрицательно. Образует капсулу в организме животных. Капсула может быть обнаружена также в мазках из культур, полученных на яичных или содержащих сыворотку средах. Споры располагаются в центре палочки или вблизи ее конца. Форма спор овальная, диаметр их несколько шире диаметра палочки. На обычных искусственных питательных средах спорообразования не происходит. Палочка Cl. perfringens хорошо растет на обычных питательных средах, используемых для выращивания анаэробов. На мясопеченочном бульоне дает бурный рост, причем среда сильно мутнеет. Вследствие сбраживания углеводов, имеющихся в кусочках печени и в мясной воде, происходит обильное газообразование. Выделяющиеся пузырьки газа собираются на поверхности среды, образуя слой пены. В жидкой питательной среде, залитой вазелиновым маслом, poct Cl. perfringens отмечается уже через 2-3 часа после посева. Кусочки печеночной ткани в среде остаются без изменений, даже после длительного хранения культуры. Процесс расщепления углеводов молока сопровождается бурным газоотделением и образованием кислот, ведущих к створаживанию. Срок наступления створаживания молока колеблется от 2 до 24 часов после посева, в зависимости от количества посеянной культуры, ее возраста и температуры выращивания. Бурное свертывание молока – характерный признак жизнедеятельности этого микроба. В среде с содержанием сулемы в 0,1% рост Cl. perfringens задерживается. Добавленная из того же расчета в суточную культуру сулема убивает ее через двое суток. Марганцевокислый калий в концен-

трации 2% не задерживает роста и не убивает культуры Cl. perfringens. Дизентерия поражает ягнят в большинстве случаев в первые 3 дня после рождения. Реже наблюдаются случаи заболевания на 5-6 день. Инкубационный период при дизентерии ягнят весьма короткий и может определяться часами. Нередки случаи заболевания ягнят через 8-10 часов после рождения. Первый симптом болезни – понос с выделением жидких испражнений желтоватого цвета которые в дальнейшем становятся более густыми и темными. Нередко, к испражнениям примешивается кровь. Иногда, в очень острых случаях, понос принимает кровянистый характер. Температура тела в начале болезни повышается до 41°C и выше, дыхание и пульс учащаются. Падеж ягненка происходит при явлении быстро нарастающей общей слабости и сильного исхудания. Наличие поноса, особенно с примесью крови, у ягнят в первые дни их жизни дает повод подозревать дизентерию. При появлении дизентерии среди новорожденных ягнят заболевание в хозяйстве может принять массовый характер. Независимо от степени распространения заболевания, в постановке диагноза весьма ценную помощь оказывает картина вскрытия, при которой отмечается воспаление и изъязвление кишечника. Однако окончательный диагноз должен быть установлен бактериологическим исследованием.

Таким образом, анаэробные инфекции овец необходимо своевременно предупреждать, так как, при несоблюдении сроков вакцинации теряется большое количество поголовья.

Список источников

- 1. Ерохин, С. А. Состояние, динамика и тенденции в развитии овцеводства в мире и в России / С. А. Ерохин, Е. А. Карасев, С. А. Ерохин. Текст непосредственный // Овцы, козы, шерстяное дело. 2019. № 3. С. 3-6.
- 2. Пирожков, М.К. Диагностика, специфическая профилактика и лечение и бактериальных болезней животных / М.К. Пирожков, С.В. Ленев, Е.В. Викторова и др. // Ветеринария. $-2011. \text{N}\underline{0}1. \text{C}. 24-28.$
- 3. Салимов, В.А. Патологоанатомическая и дифференциальная диагностика эшерихиозов, сальмонеллезов, пастереллезов, анаэробных энтеротоксемий, кандидамикоза, их ассоциаций и осложнений у молодняка сельскохозяйственных животных / В.А. Салимов М.: Колос, 2001. 75 с.
- 4. Узаков, Я.М. Технологические свойства и биологическая ценность баранины / Я.М. Узаков, Б.А. Рскелдиев, Г.С. Бейсембай // Мясная индустрия, 2007. № 2. C. 21-28.
- 5. Щупакова, Ю.И. Ветеринарно-санитарная экспертиза баранины / Ю.И. Щупакова, А.А. Сенина, Ю.В. Петрова //Academy, 2017. № 7 (22). 116 с.

УДК 13058 (61)

ГЛАВА 9. ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ ГАРМАЛЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (PEGANUM НАRMALA) И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Жураев Зохиджон Ашурович

Магистр кафедры Промышленной фармации (33.04.01), ФГАОУ ВО "Первый Московский государственный медицинский университет им И.М. Сеченова" Минздрава России (Сеченовский Университет). Москва, Россия

Аннотация: Сегодня фитопрепараты сочетают в себе высокую эффективность и относительную безопасность за счет разработки передовых методов выделения целевых действующих веществ и методов стандартизации лекарственного сырья, субстанций и лекарственных форм на их основе. Однако многие лекарственные растения недостаточно изучены с точки зрения химического состава, фармакологических свойств и стандартизации.

К таким малоизученным растениям, применение которого ограничено только народной медициной, относится Гармала обыкновенная (Peganum harmala). В данной монографии подробно рассмотрено это лекарственное растение.

Ключевые слова: Peganum harmala, алкалоиды, различные гликозиды народная медицина, лекарственное растительное сырьё(ЛРС), лекарственные препараты(ЛП)

PHARMACOGNOSTIC CHARACTERISTICS OF THE WILD-GROWING MEDICINAL PLANT PEGANUM HARMALA AND ITS USE IN THE PRODUCTION OF MEDICINES

Zhuraev Z.A.

Annotation: Today, phytopreparations combine high efficiency and relative safety due to the development of advanced methods for isolating targeted active substances and methods for standardizing medicinal raw materials, substances and dosage forms based on them. However, many medicinal plants have not been sufficiently studied in terms of chemical composition, pharmacological properties and standardization.

Such little-studied plants, the use of which is limited only by traditional medicine, include common harmala (Peganum harmala). This monograph discusses this medicinal plant in detail.

Key words: Peganum harmala, alkaloids, various glycosides, traditional medicine, medicinal plant raw materials (MP), drugs (MP)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ ГАРМАЛА ОБЫКНОВЕННАЯ (PEGANUM HARMALA)

Гармала обыкновенная, или Адираспан (nam. Peganum harmala) известен с древних времен и имеет множество названий - степная рута, могильник, белобок, исрык, собачье зелье, дикая рута, бибик, адыраспан, испанд, хазориспанд, исирик, хармаль. Это многолетнее растение произрастает в Средней Азии, на юге России, на Кавказе, а также в бурьянах, холмах и степях Южной Европы, Северной Африки, Ближнего Востока, Монголии и Китая. Виды рода Garmala (Peganum) семейства Селитрянковые (Nitrariáceae), многолетнее травянистое ядовитое растение, широко применяемое в медицинских целях.

Научное название происходит от др.-греч. *пёганон* - «рута», так как гармалу часто смешивали с садовой рутой; хармала - от арабского обнаружения растений.



Рис.1. Внешний вид лекарственного растения в момент цветения



Рис. 2. Появление первых бутонов лекарственного растения

Сегодня разные народы называют его священным растением. Кто-то вешает сухой стебель в качестве веника перед дверью, чтобы уберечь дом от разрушения и сглаза, кто-то окуривает им дом, думая, что его дым убивает различные микробы и вирусы, а также для лечения различных болезней готовит отвар. [5]

В «Авесте» (V-VII вв. до н.э.) зафиксированы успокаивающие свойства Гармалы обыкновенной, устранение неприятных запахов (как дезодорант).

По сей день Гармала обыкновенной остается популярным средством в восточной народной медицине. Например, при ревматизме и кожных заболеваниях из этого растения принимают ванночки, а семена применяют как желчегонное средство. Настои из листьев растения используются в народе как успокаивающее, снотворное и обезболивающее при телесных заболеваниях, малярии, эпилепсии, бессоннице, простуде и других заболеваниях. Эта настойка также используется при лечении чесотки и других кожных заболеваний и обладает мочегонным действием.



Рис. 3. Внешний вид незрелых бутонов лекарственного растения



Рис.4. Внешний вид бутонов при созревании



Рис. 5-6. Бутон внешний растения и вид семени

Редапит harmala - травянистое растение высотой 20-60 см, относящееся к семейству двудольных. Корень хорошо развит, находится на глубине 2 м, по некоторым данным корень достигает глубины 5 м и более. Стебли несколько, ветвистые. Листья простые, разделены на 4-5-лопастные (линейночерешковые) черешки с помощью короткой ленты, верхние расположены последовательно на ветвях с без полосного стебля. Белые или желтые цветки одиночные на верхушках ветвей. Π лод - шаровидная трехлопастная чашечка диаметром 6-10 мм. Семена имеют мелкую треугольную темно коричневую верхнюю поверхность с неровными капиллярами. Цветет в мае-июне, плодоносит в августе. В качестве сырья используют поверхность и семена растения.

В составе растения содержит большое количество алкалоидов, производных хиназолина и индола. Первыми чистыми алкалоидами были гармалин, гар-

мин (банистерин), гармалол и L-пеганин (вазицин), а в последние годы были выделены пегамин, пеганол, дезоксипеганин, пеганидин (трава) и другие.[7]

Исследования ЛРС показали, *что он включает в себя*: алкалоиды: гармалин, гармин, вазицин, пеганидин; органические кислоты: стероиды, жирные масла, сапонины, протеины, кератиноиды.

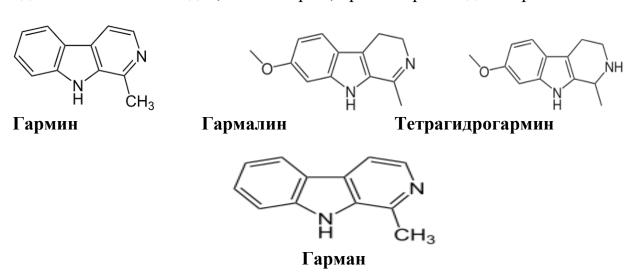
Стебли, листья и цветки богаты: цинком, железом, калием, магнием, а также микроэлементами, такими как, алюминий, марганец, медь, никель, хром, свинец.

Корни содержат до 2,7% алкалоидов. В семенах содержится до 14,2% жирного масла, красящие вещества.

Таблица 1 Алкалоиды гармалы обыкновенной:

Название	Брутто формула	
Гармин	$C_{13}H_{12}O_2N$	
Гармалин (обратимый ингибитор	C <i>13</i> H <i>14</i> N2O	
МАО типа А)		
Тетрагидрогармин	идрогармин С <i>13</i> H <i>16</i> N2O	
Гарман	$C_{12}H_{10}N_2$	

Установлено, что из алкалоидов, содержащихся в семенах, 50—95 % приходится на гармалин, что в корнях преобладает гармин (67—74 % от общего количества), в траве основным компонентом является гармалин и пеганин (до 78% от общего количества алкалоидов). Выявлено также, что в молодых корнях вдвое больше алкалоидов, чем в старых, причём преобладает гармин.



В растении в большом количестве содержится алкалоид гармалин, который оказывает возбуждающее действие на центральную нервную систему, в частности на двигательные центры коры мозга. Гармалин обладает абортирующим свойством, т. к. стимулирует сокращение маточных мышц.

По мере развития надземной части растения уменьшается и количество алкалоидов, и доля пеганина в нём, а количество гармина увеличивается. Качественный состав алкалоидов сильно зависит от места произрастания растения. Помимо алкалоидов, из семян растения выделены красное красящее вещество и высыхающее.[15]

Растение содержит белок (24%), эфирное масло (4%) и экстрактивные вещества (31%). Вредоносные семена содержат 14-16% масла, используемого при производстве мыла и лакокрасочных материалов. Содержит 1,5 - 3 % (2,15-2,7 % в корне, 3,5-6 % в семенах) гармина, пеганина (вазицина), дезоксипеганина и других алкалоидов.

Гармала и ее препараты не включены в Российскую фармакопею, лечебные свойства растения изучаются. А в странах Африки и Азии, а также в некоторых странах Европы сырье Гармалы используют для лечения заболеваний периферической нервной системы (невритов, мононевритов и полиневритов).

Из алкалоидов группы хиназолинов в растении получают дезоксипеганина гидрохлорид - вещество, оказывающее обратимое антихолинэстеразное действие, повышающее тонус гладкой мускулатуры и восстанавливающее нервномышечную проницаемость. Это средство применяют как слабительное при гемиплегии, миопатических заболеваниях, миастении, миопатиях, травмах передних ветвей позвоночника, гемипарезах, а также при атонии кишечника различного генеза и хронических запорах.

Хлоргидратная соль алкалоида Гармина использовалась при лечении осложнений энцефалита, эпилепсии, тремора (Ибн Сина-Авиценна также упоминает об этом в своём «Каноне»).

Ампульный раствор дезоксипеганина гидрохлорида применяют при миастении, миопатии и других мышечных заболеваниях - невритах (мононевритах, полиневритах).

Из сырья получают препарат дезоксипеганина гидрохлорид, обладающий антихолинэстеразным действием. Препарат применяют при поражениях периферической нервной системы.

При сжигании гармалы выделяются а-пинен, лимонен и стирол, и эти со-единения обладают свойством дезинфицировать микроорганизмы. В научной медицине используются в основном изолированные алкалоиды, b-пеганин, дезоксипеганин, гарманин. Настойка, полученная из крупной измельченной травы с использованием 1% воды, обладает сильным бактерицидным действием. [3]

Алкалоиды растений останавливают рост вредных микроорганизмов. Также было доказано, что при сжигании лекарственного растения некоторые соединения разрушаются и влияют на вредные микроорганизмы в воздухе.

В среднеазиатской медицине семена применяют как спазмолитическое, снотворное, противорвотное и глистогонное средство. Он используется в качестве инструмента для прерывания беременности на Ближнем Востоке и в Северной Африке. Они используются с той же целью в Западной Европе. Растение также используется в гомеопатии.

Растение обладает инсектицидными свойствами; известны успешные опыты по применению препаратов гармалы в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур. Настоем «травы» успешно лечат чесотку у животных, особенно у верблюдов.

И еще, Гармала обыкновенная — старинное красильное растение. Из семян получали стойкий краситель для окраски шерсти и тканей в различные яркие тона (от жёлтого до красного). Эту краску раньше называли турецкой, так как в Турции ею красили национальные головные уборы — фески. В кустарном ковровом производстве по сей день пользуются красителем.

ОБ АЛКАЛОИДАХ. АЛКАЛОИДЫ ГАРМАЛЫ ОБЫКНОВЕННОЙ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Алкалоиды являются наиболее ценными из лекарственных веществ, используемых в медицине. Их часто широко применяют при лечении различных заболеваний из-за их специфического (по отношению к конкретному заболеванию).

Из алкалоидных продуктов в аптеках и на фабриках готовят различные виды лекарств (настойки, отвары, экстракты, свежие галеновые препараты), извлекают чистые алкалоиды и их соли.

Азотсодержащие сложные органические соединения, присутствующие в тканях растений (частично в животных), обладающие основными (щелочными) свойствами и оказывающие сильное физиологическое действие, называются алкалоидами.

Алкалоид происходит от арабского слова "алкали" (alcali- الله قاوي) «щелочь» и греческого слова «эйдос» (eidos) — «подобный», что означает «щелочное соединение» или «подобный щелочи». Алкалоиды обладают важными свойствами.

В 1819 году Карл Фридрих Вильгельм Мейснер выделил соединение с основным свойством из растения под названием сабадилла и первым назвал его алкалоидом. [2]

Хотя растения, содержащие алкалоиды, использовались с древних времен, исследования алкалоидов начались 200 около назад. В 1792 году французский ученый Антуан Франсуа де Фуркруа исследовал алкалоиды коре дерева хны И выделил ИХ виде смолы.

Первым ученым, изучавшим алкалоиды, был немецкий фармацевт Фридрих Вильгельм Адам Сертюрнер (19 июня 1783— 20 февраля 1841). Он выделил алкалоид из опиума в кристаллическом состоянии в 1806 году и в 1811 году назвал это соединение морфином. (По другим данным, морфин был выделен год назад французским химиком и фармацевтом Жаном-Франсуа Дероном (1774 - 1855).[3]

С 1936 года на химическом факультете Ташкентского государственного университета Г.В. Лазурьевский и О. С. Содиков занялись изучением алкалоидных растений, дикорастущих в Узбекистане. В 1946 году на этом факультете

была создана кафедра «Химии растений». В настоящее время сотрудники кафедры продолжают изучение алкалоидных растений, произрастающих в Узбекистане.

В 1943 г. под руководством С.Ю.Юнусова, ученика академика А.П. Орехова, в Институте химии АН Узбекистана была создана лаборатория алкалоидов. За короткое время эта лаборатория стала крупнейшим центром изучения алкалоидов в Узбекистане. Здесь выросло много квалифицированных специалистов. С 1943 по 1976 год сотрудники лаборатории полностью изучили 160 видов растений и выделили 590 алкалоидов. Из них 295 новых алкалоидов, выделенных из растений впервые.

К 1976 г. в бывшем СССР была определена химическая структура 430 алкалоидов, 245 из которых были идентифицированы сотрудниками лаборатории под руководством С.Ю. Юнусова. В настоящее время в лаборатории ведутся исследования.

Алкалоиды растения Гармала обыкновенная, широко используемые в народной медицине с древних времен и были разделены на следующие группы **индол** и **хиназолин**. Алкалоиды хиназолиновых соединений, выделенные из растений, представляют химический и практический интерес: пеганин, пеганол, дезоксипеганин, пеганидин, изопеганидин, дезоксипеганидин, пегамин. Так, алкалоиды пеганин и дезоксипеганин используются в медицинской практике в качестве антихолинэстеразных средств [12].

Гармин

Гармин содержится в широком разнообразии различных организмов, в том числе во многих растениях. Гармин ($C_{13}H_{12}O_2N$)- менее токсичен, работает как антидепрессант, способствует накоплению серотонина в организме. Однако хорошо известно, что гармина гидрохлорид весьма активен в отношении возбудителя микобактерий туберкулеза, эпидемического энцефалита, столбняка, болезни Паркинсона. Этот алкалоид гармалы также известен как «телепатин» (тетрогидрогармин), поскольку он обладает способностью повышать уровень умственного восприятия. Известно, что Леонардо да Винчи и Микеланджело использовали блудниц для развития своих творческих идей.

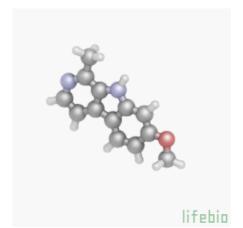


Рис. 13. Молекула Гармина

Фармакологическая группа: алкалоиды Молекулярная формула: $C_{13}H_{12}O_2N$ Молярная масса: 212,25 г/моль

Температура плавления: 321°C (• HCl); 262°C (• HCl • 2H2O)

Растворимость в воде: нерастворим Растворимость в ДМСО: 100 мМ Растворимость в этаноле: 1 мг/мл

Шульгин перечислил около тридцати видов, в том числе семь видов бабочек из семейства нимфалид (Nymphalidae). Список трав, содержащих гармин, включает табак, два вида маракуйи и многое другое. Гармин также присутствует в растении Melissa.

В дополнение к Ayahuasca, по крайней мере три члена семейства Malpighiaceae включают гармин, в том числе более двух видов Banisteriopsis и противолихорадочное растение Callaeum. Образцы аяуаски, произведенные Callaway, Brito и Neves (2005), показали повреждение от 0,31 до 8,43%. Семейство растений Zygophyllaceae включает как минимум два других богатых гармином: Peganum nigellastrum и Zygophyllum fabago.[1]

$4a$
 N_3 2 9 9 1

Алкалоид пеганин выделяют также из других растительных соединений. Схожие структуры этих алкалоидов позволяют им скрещивать друг друга. Так, пеганин превращается в дезоксипеганин, а другой — в пеганол. Кроме того, недавно мы наблюдали, что пеганол образует кристаллы в сочетании с 6-бромпеганолом и другими алкалоидами.

Следует отметить, что алкалоид пеганин также выделяют из растений в виде рацемата и в различных пропорциях в виде индивидуальных энантиомеров или их смесей. Алкалоидная структура - пеганиновое основание, гидрохлорид и гидробромид определяли рентгеноструктурным анализом, а его абсолютную (S) конфигурацию определяли по С9-центру. Но сведений о пеганиновой рентгенографии в литературе нет.

Гармалин

Гармалин является основным алкалоидом растения гармала обыкновенная и более токсичен, чем гармин. Оказывает определенное влияние на сердце (брадикардия), расслабляет гладкую мускулатуру органов пищеварения и, наоборот, тонизирует матку.

Гармалин – гидрированный гармин. В природе алкалоиды содержатся в растении Капи, произрастающем на Амазонке, из которого индейцы готовят традиционный напиток - аяхуаску, а также в сирийской, африканской руте и других растениях.

Гармалин — химическое соединение, менее стабильное, чем гармин. Скорее всего, гармалин со временем потеряет молекулу водорода и преврещается в гармин.

Гармалин ($C_{13}H_{15}ON_2$) является основным алкалоидом гармалина. Успокаивает сердцебиение и уменьшает спазмы гладкой мускулатуры, кроме мышц матки, они начинают сокращаться сильнее (абортный признак). В умеренных и смертельных дозах - токсичен, приводит к дистрофии клеток Пуркинье в головном мозге.

Гарман ($C_{12}H_{10}N_2$) представляет собой алкалоид, обнаруживаемый в небольших количествах в шишковидных железах человека и некоторых животных. Некоторые мистики считают, что его метаболизм может вызвать активацию «третьего глаза» (способность видеть) через гипофиз.

Дезоксипеганина гидрохлорид (Desoxypeganini hydrochloridum).

2,3-Триметилен-3,4-дигидрохиназолина гидрохлорид. Оказывает обратимое антихолинэстеразное действие.

Назначают больным с поражениями периферической нервной системы мононевриты, невриты, полиневриты, при миастении миопатоподобных состояниях, при гемиплегии, гемипарезах, поражениях передних рогов спинного мозга.[5]

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ ГАРМАЛА ОБЫКНОВЕННАЯ В ТРУДАХ ИБН СИНЫ (АВИЦЕННЫ) И В СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ

Абу Али аль-Хусейн ибн Абдуллах аль-Хасан ибн Сино (В Европе его называют Авиценна). Ибн Сина родился в августе 980 года в селении Афшана не далеко из Бухары. Всего насчитывается около 450 произведений Ибн Сины, 242 из которых хранятся в библиотеках мира. Библиотека Института востоковедения Академии наук Узбекистана насчитывает 60 произведений. Пятитомные «Законы медицины» Ибн Сины были важным руководством для мирового медицинского сообщества на протяжении пяти столетий.



Рис. 7. Абу Али ибн Сино (Авиценна)

Нововведения и экспериментальные методы Ибн Сины в диагностике и лечении болезней представили его миру как основателя новой медицинской науки.

Ниже мы рассмотрим опыт и рекомендации Ибн Сины по применению гармалы при лечении различных заболеваний.

- **Ванна** из растения гармала облегчает ревматизм. Эта процедура не только снимает боль в суставах, но и лечит кожные заболевания.
- ▶ Специальный отвар семян гармалы лечит бронхиальную астму и одышку.
 - Настой листьев травы лекарство от почек.
- ➤ Кроме того, этот чай устраняет неврастению (нервное расстройство, характеризующееся быстрой утомляемостью, потерей веса, раздражительностью и головными болями).
- ➤ Кроме того, горький отвар, приготовленный из стебля этого растения, очищает кишечник от рвоты, останавливает тошноту, облегчает рвоту и избавляет от бессонницы.
 - **Если зажечь растения и немного понюхать их, головная боль исчезнет;**
- ➤ Когда отваром семян травы трудно дышать, его можно применять для лечения вышеперечисленных недугов при приеме в сочетании с льняным семенем при одышке;
- ▶ Гораздо эффективнее в лечении травы и семена, полученные в период благовоний;
- ➤ Гармала также можно использовать как успокаивающее средство. Эта особенность очень полезна при бессоннице;
- ▶ Сок растения очень эффективен при катаракте (умывание лица отваром);
 - > Дома можно сжигать с целью дезинфекции;
- > Млечный сок гармалы пропитывают лечебной ватой и наносят на зудящие участки на 10 дней, устраняя зуд;
- ▶ Для улучшения работы сердца берут и смешивают в равных количествах семена ладана, седан, камфору, перец, петрушку, черный тмин, шафран. Его также пьют один раз в день с добавлением меда или сахара [20];
- **У** Когда желудок находится в состоянии покоя, его лечат, выпивая смесь ладана, семян петрушки, мяты и имбиря.

(Применение препаратов на его основе требует особого внимания и строгого соблюдения режимов дозирования, рекомендованных врачом)

Действие лекарственных растений на организм зависит от количества в нем химических соединений. Эти соединения накапливаются в разных количествах в частях растения. Период высокой активности и качества препарата совпадает с началом их цветения и периодом оплодотворения. Лекарственные вещества накапливаются в почках, листьях или стеблях некоторых растений, в цветках или плодах некоторых растений, в корнях или коре некоторых.

Поэтому собирают ту часть растения, которая наиболее богата биологически активными веществами. Корни, корневища, луковицы и стебли растений обычно заготавливают в период раннего покоя — поздней осенью или до пробуждения растения. Плоды и семена растения собирают по мере созревания, так как в это время они богаты целебными веществами. Свежесобранный лекарственный растительный продукт содержит до 85 % влаги в надводных органах и до 45 % в корнях. Если эту влагу не убрать (путем высыхания), растение сгниет, препарат распадется и придет в негодность.

ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ. ПРИВЕДЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В СТАНДАРТНОЕ СОСТОЯНИЕ

Сбор и сушка лекарственного растения Гармала обыкновенная

Как было сказано выше, благодаря наличию алкалоидов Гармала обыкновенной используется в медицине и фармацевтике как лекарственное растительное сырье.

В качестве лекарственного сырья используют корни, листья, семена, цветки, плоды и другие части растения. Их следует собирать в тот период, когда накапливается большая часть химических соединений.

Химические вещества во всех органах растения не накапливается в больших количествах одновременно, поэтому их нужно будет готовить в разное время.

Заготовить органы растения необходимо в следующие сроки:

Листь обычно собирают до или во время цветения. Листья собирают очень бережно, максимально не повреждая растение. Для приготовления листьев некоторых сорняков собирают верхнюю часть листьев, затем листья собирают или верхнюю часть сушат и измельчают, а листья отделяют. При этом ветки со стеблем опускаются, чтобы смесь рожков и цветов не смешивалась с листьями.

Надземную часть растения собирают во время цветения растения. Надземную часть растения собирают перед листом у основания стебля. Безлистную часть стебля трогать нельзя. У высокорослых растений обрезают верхнюю часть стебля (длиной 10-20 см) и ветки.

Бутоны растения собирают ранней весной (до раскрытия), когда в теле растения начинает циркулировать жидкость.[14] Бутоны собирают с растения или сушат путем обрезки бутонов, затем бутоны постепенно собирают с веток.

Цветы растения собирают во время цветения растения. Часто цветы срезают отдельно. Иногда собирают весь букет или части цветка. Цветки растений, выращенных на плантациях или найденных в дикой природе, собирают с помощью специального инструмента. [200 шобка! Источник ссылки не найден.]

Семена растения собирают в период созревания. Семена обычно собирают утром или вечером. При сборе урожая в жару семен могут рассыпаться. Некоторых режут по одному вручную, а другие спотыкаются палкой. Семена так-

же готовят по-разному. Некоторые семена отделяются от плодов с помощью специального приспособления. Мелкие плоды и семена измельчают и очищают на мельнице после того, как семена созреют.

Подземные органы растения выкапывают лопатами, мотыгами и другими инструментами. В одном месте, если растение плотное и подземные органы хорошо развиты, то его перекапывают трактором. Собранные подземные части растения очищают от ила, почвы, песка, листьев и стеблей (некоторые промывают водой) и делят на небольшие родники для сушки.

Надземные части растения, такие как листья, цветы и другие части, собирают, когда не идет дождь. Растения, собранные от дождя или утренней росы, трудно высушить. Они также становятся черными, когда они высыхают.

Сушка лекарственного растительного сырья

Заготовленное сырье должно быть высушено сразу после очистки от других растительных смесей, грязи, почвы, песка и т.п. Самый простой и легкий способ сушки — это сушка на открытом воздухе.

Однако надземные части растения (кроме коры, плодов и семян) нельзя сушить на открытом воздухе или на солнце. В противном случае хлорофилл зеленого цвета в клетках надводных органов растения и красящие пигменты в частях цветка могут разрушиться, и сырье может стать желтым или черным. Пигмент хлорофилла может быть разрушен, а другие химические соединения в растении могут быть гидролизованы. Поэтому обычно на солнце сушат только подземные органы, кору, плоды и семена.

Надземные части растения (стебли, листья и цветки) сушат в специально построенных навесах или палатках. Эти участки должны быть чистыми и легко доступными для ветра. Собранное сырье тонко распределяется на специально сконструированных полках.

Кроме естественной сушки сырья широко применяется искусственная сушка в различных типах сушилок. Эффективные химические соединения некоторых лекарственных растений (например, гликозиды) могут естественным образом разлагаться при длительной сушке. Поэтому сушить их лучше искусственно. Кроме того, при искусственной сушке препарат быстро сохнет и имеет высокое качество.

Следует отметить, что сырья, содержащие эфирное масло, сушат при 25—30°, а сырья, содержащие алкалоиды, гликозиды и другие вещества, — при 50—60°. Продукт не должен быть слишком сухим. Иначе он превратится в пыль.

Обычно срок годности для подземных органов -3-6 лет, плодов -2-4 года листьев, трав, цветков -2-3 года, кор -3-4 года.

Приемка продукта и средняя выборка для анализа

Приемка продукта. На фармацевтические заводы и фабрики, а также на централизованные склады лекарственные средства обычно поступают в боль-

ших количествах - партиями. Партия упаковок продукции массой не менее 50 кг, одинаковых по всем параметрам, с единым документом, подтверждающим ее качество, считается одной партией.

При приеме лекарственного средства соблюдают следующие правила по ГФ:

- ✓ Общий осмотр внешнего вида партии, подлежащей приемке;
- ✓ Отбор вскрытия тары (упаковки) лекарственного средства для анализа;
- ✓ Выявление личности и недостатков принимаемой стороны.[8]

Средняя выборка для анализа. Проверяется общий вид партии. При этом обращают внимание на то, чтобы тара не была повреждена, не сырая, в соответствии с $\Gamma\Phi$ O Φ C.1.1.0019.15- упакована и промаркирована.

Отбор проб и анализ продукции на фабриках и заводах, а также на централизованных складах, куда поступают большие партии лекарственных средств, обычно основываются на комплексе специальных стандартов. (ГФ ОФС.1.1.0019.15-80 и ОФС.1.1.0005.15).

Средняя выборка зависит от количества и размера партии. Согласно Государственной фармакопее и ОФС.1.1.0005.15 при наличии в партии от 1 до 5 безупречных мест все их вскрывают и отбирают среднюю пробу. При вскрытии партии обращают внимание на цвет, запах, однородность и влажность.

Сырье лекарственного средства признается <u>негодным</u> в следующих случаях и <u>не принимается</u>:

- **1.** При наличии неприятного запаха, который не проходит при проветривании в течение суток, или если он утратил свой специфический запах;
 - 2. При наличии смеси ядовитых растительных продуктов;
- **3.** Чрезмерное количество посторонних лекарственных и других растений (солома, сено) или минеральных соединений (песок, камень);
 - 4. Если продукт заплесневелый и гнилой;
 - **5.** При зараженности склада вредителями II III степени.

Если при осмотре внешнего вида продукта выявляется его однородность, частичная плесень и грибок, большее, чем допускается, загрязнение другими растениями и другие дефекты, партия полностью сортируется, очищается и принимается повторно.[10]

Для анализа лекарственного средства от каждого продукта отбирают пробы в *трех* местах:

- √ верхней,
- √ средней
- ✓ нижней частях.

Этот метод называется выборкой. Если полученные образцы одинаковы, исходная выборка формируется путем их сложения. Путем сложения исходных выборок, взятых из нескольких выборок, формируется средняя выборка. Иногда размер выборки может быть слишком большим. Из исходной пробы для испытаний берется средняя проба необходимого количества. Для этого исходный образец помещают на материал с плоской вершиной (клеенка, картон, фанерная плита и др.) в виде прямоугольника толщиной 3 см.

Затем он делится по диагонали на 4 части. Противоположные части отделяют, смешивают и придают ту же форму, что и выше, снова делят на четыре и т.д. Перемешивание и разделение пробы продолжают до тех пор, пока не останется требуемый средний размер пробы. [7]

Средний размер выборки будет варьироваться для разных продуктов. Это количество соответствует требованиям Государственной фармакопеи.

Среднюю пробу помещают в полиэтиленовый или бумажный многослойный пакет с бумажной этикеткой с полной информацией о товаре (наименование товара, наименование отправителя, номер партии, вес партии, время отбора проб, наименование и место пробоотборника). Аналогичная бумажная этикетка помещается внутрь пакета.

Для определения степени зараженности продукта складскими вредителями 500 г (1000 г крупных продуктов) той же смешанной пробы отделяют и сливают в плотно закрывающуюся *стеклянную тару*. Подробная информация о продукте внутри контейнера письменная бумага.

Затем среднюю выборку делят на три части, используя описанный выше метод проверки. Одну часть используют для определения подлинности продукта, измельченной части и примесей, вторую часть используют для определения влажности, а третью часть используют для определения зольности и количества действующих веществ.

Количество анализируемого продукта также варьирует по Государственной фармакопее (ГФ ОФС.1.1.0005.15)

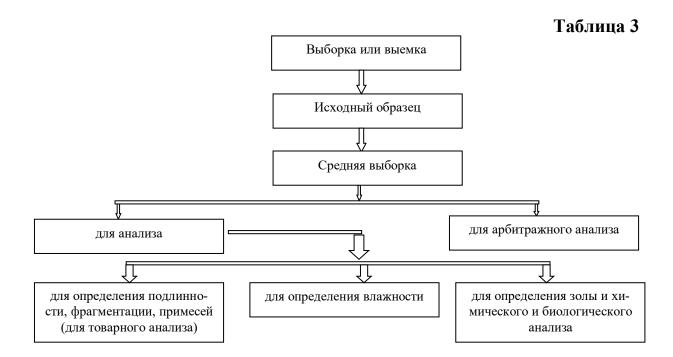
Анализ продукта. Макроскопический и микроскопический анализ

Анализ лекарственных средств растительного происхождения начинается с выявления (идентификации) их подлинности. Метод определения подлинности лекарственного средства зависит от его состояния. Если препарат целиком (totum), то его определяют по внешнему виду (макроскопический анализ), разрезу (concisum) или порошку (pulveratum), анатомическому строению (микроскопический анализ).[9]

Активные химические соединения в лекарственном средстве могут быть идентифицированы с помощью микрохимического анализа. Это один из вспомогательных факторов при определении подлинности лекарственного средства. После установления подлинности лекарственных средств определяется их качество.

Высокое качество ЛРС <u>зависим</u> от своевременности его приготовления, правильной сушки, хорошего хранения, отсутствия посторонних веществ, ненужных примесей и так далее.

Kачественные ΠPC — это незагрязненное, не поврежденное вредителями сырье, не содержащее посторонних веществ, не содержащих ненужных соединений, не уменьшающее количество химических соединений, не повышающее влажность.[8]



Высокое качество лекарственных средств растительного происхождения определяется товароведческим анализом.

Совместимость лекарственных растений и продуктов из них при НТД (нормативно-технического документации) определяют с помощью фармакогностического анализа. Фармакогностический анализ включает комплекс методов анализа лекарственных средств и сырья, полученных от животных, что позволяет определить их подлинность и доброкачественность

Макроскопический и микроскопический анализ

Макроскопический анализ определяет внешний вид, размер, цвет, запах и вкус продукта. Во время осмотра можно использовать только увеличительное стекло (см.рис.-32,33). При осмотре внешнего вида сырья обращают внимание на его форму, строение верхней и нижней сторон, поперечный излом (плоский или зернистый), и др. Проверка обычно проводится с сухим продуктом. Скрученные листья и некоторые цветки можно смочить и расплющить, а затем осмотреть с помощью лупы.

Размер продуктов определяют с помощью миллиметровой *линейки* (продукты, кроме мелких плодов и семян). Поскольку размер продукта настолько изменчив, каждый продукт обычно измеряется несколько раз (с самой маленькой, самой большой и средней пружиной), а затем делается вывод.

Определение окраски продукции проводят в сухом корпусе растения при естественном освещении. Если цвет продукта изменился (в результате нарушения правил приготовления, сушки и хранения продукта), можно сделать выводы о качестве продукта.

Запах и вкус продукта уникальны. Если продукт потерял свой запах или приобрел другой запах, а также если изменился вкус, продукт считается испорченным, утратившим качество. Чтобы уловить запах продукта, его раздавлива-

ют между двумя пальцами, а затем нюхают. Твердые продукты нюхают, вводя или раздавливая ножом. Вкус продукта можно определить по вкусу сухих родников или их отваров. Помните, что продукты токсичны. Для того чтобы определить вкус продукта, необходимо быстро выплюнуть пережеванную роднику или ее отвар во рту, а затем прополоскать рот. [12]

<u>Микроскопический анализ</u>. В случаях, когда невозможно определить подлинность лекарственного препарата при макроскопическом исследовании (если продукт мелкоизмельченный или в виде порошка), его исследуют под микроскопом.

Для микроскопического исследования сначала готовят микроскопический препарат и добавляют к нему осветляющую жидкость, накрывают покровным стеклом, а затем помещают под микроскоп. В качестве осветляющей жидкости можно использовать воду, глицерин, раствор хлоралгидрата и 3% или 5% раствор КОН и NaOH. Следует отметит, что при построении микроскопических препаратов щелочные растворы вступают в реакцию с гранулами крахмала, маслами и другими соединениями.[6]

При приготовлении микроскопического препарата в препарат попадает воздух, который препятствует образованию препарата (воздух появляется в виде черных кругов). Поэтому, когда препарат готов, его осторожно нагревают (для удаления воздуха), а затем встраивают под микроскопом.

Для приготовления препарата из листьев и цветков их кипятят в щелочном растворе 1-2 минуты, несколько раз промывают в воде, затем сушат в щелочном или хлоралгидратном растворе. Иногда листья нарезают крест-накрест (или порошок из листьев и цветков) в щелочном или хлоралгидратном растворе.

При изготовлении листовых и цветочных препаратов обращают внимание на строение ткани эпидермиса, наличие элементов на этой ткани (перья (волоски) и железы) и под ней (эфирно-масляные и смолистые участки, различные кристаллы, волокна и др.), их структура и форма

Размягченную кору, корень, препарат корневища или порошок исследуют под микроскопом в растворе хлоралгидрата или щелочи. В этих препаратах обращают внимание главным образом на наличие механических тканей (волокон и каменистых клеток), кристаллов (друз, рафидов и др.), гранул крахмала, капель масла, водопроводных трубок, смол, их строение, расположение и форму.

Если сырье лекарственного средства находится в виде порошка, лекарственное средство встраивают под микроскопом для определения их подлинности (идентификации) и определяют характеристики продукта. Затем на основании этих признаков находится наименование лекарственного средства с помощью «ключевого определителя», то есть определяется подлинность.

Товароведческий анализ лекарственных средств растительного происхождения

С помощью товароведческого анализа определяют качество и чистоту лекарственного растительного сырья Гармала обыкновенная.





Рис. 8 Рис. 9 Товароведческий внешний вид **ЛРС**

Помимо недопустимых соединений и абсолютно непреодолимых дефектов в каждом лекарственном средстве, Государственный стандарт (ГОСТ), соответствующий отраслевой стандарт (ССТ), временные технические условия (ВТУ) и Государственная фармакопея (ГФ) позволяют определенное количество соединений. Когда количество таких соединений превышает допустимое, качество лекарственного средства снижается.

Количество допустимых соединений и дефектов определяется с помощью товарного анализа. ГОСТ, ОСТ, ВТУ и Государственная фармакопея (ГФ) являются ориентирами для этого анализа. После установления подлинности лекарственного средства наличие нелекарственных органов лекарственного растения, почерневших, пожелтевших частей препарата, степень поражения насекомыми, а также наличие других органических, минеральных соединений и т.п. поддаются количественной оценке.

Не все органы лекарственных растений используются в фармации в качестве лекарственных средств. Лекарственными средствами могут считаться только органы, содержащие большое количество активных химических соединений. Поэтому допустимое количество смеси нелекарственных частей растений указано в $\Gamma\Phi$ $\Omega\Phi$ C.

При неправильном *приготовлении, сушке и хранении* листьев и цветков лекарственного средства Гармала обыкновенная они почернеют или пожелтеют. Изменения внешнего вида продукта (почернение и пожелтение) свидетельствуют о разложении химических соединений, входящих в его состав. Если почерневшие и пожелтевшие части превышают количество, указанное в ГФ ОФС, лекарственный препарат пересортировывают или выбрасывают.[7]

Сырье лекарственных средств может быть разбито, измельчено и превращено в порошок при упаковке и транспортировке. Особенно раздавливаются мягкие органы. Измельченный лекарственный препарат считается некачественным. Поскольку запыленная часть неотличима от пыли и грязи, в то же время поверхность лекарственного средства подвергается воздействию кислорода воздуха и влаги. В результате повышается влажность лекарственного средства.

Поэтому дробленых частей в лекарственном средстве должно быть, как можно меньше. Допустимое количество фракции скоропортящихся продуктов указано в ГОСТ, ОСТ, ВТУ и Государственной фармакопее.[14]

Наличие или отсутствие указанных дефектов и соединений, а также их количество, т. е. высокое качество лекарственного растительного сырья, определяется товарным анализом. Средняя проба, направляемая на товарный анализ, просеивается на специальных ситах, указанных в ГФ. Просеянные мелкие кусочки еще раз пропускают через шелковое *сито*. Таким образом, отделяется порошкообразная часть продукта, представляющая собой минеральную смесь. Просеянные части взвешивают на весах.

Часть продукта, не прошедшая через сито, высыпается на ровную поверхность, например, клеенку, картон, фанеру. Небольшим картонным шпателем или кисточкой отделите пожелтевшие пружинки, органические и минеральные соединения, а также другие смеси, указанные в ГОСТе. Затем его взвешивают отдельно. Отнимите процент по массе и сравните с условиями ГФ или ОСТ, ВТУ. Исходя из этого, можно решить, принимать продукт или нет.

По результатам приемки и товарного анализа лекарственных средств растительного происхождения составляется официальный документ (акт). [10]

Приведение лекарственного растительного сырья в стандартное состояние

Сырье лекарственных средств может поступать в приемные пункты от разных учреждений, сообществ и отдельных лиц в разном виде, то есть не отвечающим требованиям стандарта. Поэтому перед отправкой на склады необходимо поместить продукцию в тару (упаковку) и привести ее в соответствие с определенными требованиями. Для доведения ЛРС до стандартного состояния проводятся следующие работы:

1. Очистка от примесей. Из-за неопытности или спешки производителей сырье, поступающее в приемные пункты, может содержать различные соединения. Их делят на *органические и минеральные* смеси.

К органическим смесям относятся другие части растений, напоминающие лекарственные растения или растущие рядом с ними, а к минеральным смесям относятся опилки, камень, почва, песок и стекло, керамика, фарфор и тому подобное.

Чтобы довести продукт до стандартного состояния, его необходимо очистить от примесей. Для этого сырье просеивают с помощью машин или в золе. Разделяют на сорта и очищают от примесей. В некоторых случаях продукт сначала измельчают в машинах, затем просеивают, удаляют стебли и ветки.

2. Разделение дефектных частей ЛРС. Если сырье собирают во время дождя, но растение еще не высохло и в воздухе долго скапливалась влага, то в процессе сушки продукт может пожелтеть или потемнеть. Если продукт собран в сухую погоду, но не высушен должным образом, они также могут стать желтыми или черными.

Эти дефекты в определенных пределах допускаются соответствующим ГОСТом. Если они превысят указанное количество, то качество продукта снизится. Поэтому сырье делят на сорта, очищают от почерневших и пожелтевших частей.

Очистка сырья лекарственных средств от измельченных частей. Количество измельченной части в составе лекарственного средства ограничено соответствующим ГОСТом. Потому что, если измельченная часть продукта превышает норму, его качество считается низким. Поэтому, чтобы лекарственный препарат соответствовал требованиям стандарта, его очищают от мелких частиц. Для этого продукт просеивают на необходимых перфорированных ситах по ГФ ОФС.

Повторная сушка сырья. Продукты, поступающие в пункты сбора, зачастую могут быть недостаточно высушены. Кроме того, эти продукты (особенно гигроскопичные) могут быть слегка влажными при хранении и при транспортировке в пункты сбора. В дальнейшем при хранении на складах или в аптеках и лабораториях эти продукты плесневеют, желтеют или чернеют, теряют свои качества. Для сохранения ценности продукта его надо сушат до влажности, указанной в соответствующем ГФ ОФС.[7]

Список источников

- 1. Акопов, И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение / И.Э. Акопов. М.: Медицина, 1986. С. 172-174.
- 2. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М.: ГУГК, 1980. С. 242-243.
- 3. Большой энциклопедический словарь лекарственных растений / под ред. Г.П. Яковлева. 3-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: СпецЛит, 2015. 759 с.
- 4. Буданцев, А.Л. Дикорастущие полезные растения России / А.Л. Буданцев, Е.Е. Лесиовская. СПб.: СПХФА, 2001. 663 с.
- 5. Вайс, Р.Ф. Фитотерапия. // Р.Ф. Вайс, Ф. Финтельманн / Руководство: Пер. с нем. М.: Медицина, 2004. С. 325-354.
- 6. Геогриевский, В.П. Биологически активные вещества лекарственных растений / В.П. Геогриевский, Н.Ф. Комисаренко, С.Е. Дмитрук. М.: Наука, 1990. С. 101-109.
- 7. Государственная Фармакопея Российской Федерации. 12-е издание. Ч.1. / Москва: «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», 2008.
- 8. Государственная Фармакопея Российской Федерации. XIII издание. Т.1-3. Москва, 2015.
- 9. Государственная Фармакопея Российской Федерации. Четырнадцатое издание. М.: Министерство здравоохранения РФ, 2018. / URL: http://femb.ru/femb/pharmacopea.php

- 10. Государственная фармакопея СССР. 11-е издание. Вып. 2. М.: Медицина, 1990. 400 с.
- 11. Лекарственные растения: Справ. / Под ред. Чикова П.С. Москва: Агропромиздат, 1989. 431 с.
- 12. Носаль, М.А. Лекарственные растения и способы их применения в народе / М.А. Носаль, И.М. Носаль. Мн.: Полымя, 1997. С. 77-82.
- 13. Палов, М. Энциклопедия лекарственных растений. Пер. с немец. под ред. И.А. Губанова / М. Палов. М.: Мир, 1998. С. 467.
- 14. Пастушенков, Л.В. Лекарственные растения: Использование в народной медицине и быту / Л.В. Пастушенков, А.Л. Пастушенков, В.Л. Пастушенков. Л.: Лениздат, 1990. 384 с.
- 15. Пронченко, Г.Е. Лекарственные растительные средства / Г.Е. Пронченко. М.: «Гэотар-мед», 2002. 288 с.
- 16. Холматов Х. Х., Ахмедов У. А., «Фармакогнозия», учебное пособие, Медицинское издательство имени Абу Али ибн Сины, Ташкент, 1997. стр.8
- 17. Хасанова, С.Р. Разработка методики количественного определения суммы флавоноидов в растительном сборе «Кардиофит» / С.Р. Хасанова, А.П. Потанина, Н.В. Кудашкина // Башкирский химический журнал. 2013. -Т 20, № 3. С. 60-62.
- 18. Шамрук, С.Г. Лекарственные растения: сбор, заготовка, применение. Справочное пособие / С.Г. Шамрук. Минск: Ураджай, 1988. 287 с.
- 19. Шаршунова, М. Тонкослойная хроматография в фармации и клинической биохимии / М. Шаршунова, В. Шварц, Ч. Михалец. М.: Мир, 1980. Т. 1-2, С. 20.
- 20. Краснов Е.А., Петрова Л.В., и др. Алкалоиды //химия природных соединений 1970 №4 с. 476.
 - 21. Холматов Х.Х., Ахмедов У.А., Фармакогнозия, Ташкент 1997, с. 188
- 22. Тимофеева, Ю.Ю. Невмержицкая. Казань: Казанский университет, $2012.-56\ \mathrm{c}$

Авторский коллектив

Баратов Д.Д., Веревкина М.Н., Глотова И.И., Григорян Е.С., Деряев А.Р., Жураев З.А., Киреева О.В., Кузьменко И.П., Мосейко Е.С., Томилина Е.П., Чурюканова Е.О.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ, ОБЩЕСТВЕ, ОБРАЗОВАНИИ

Монография

Под общей редакцией кандидата экономических наук Г. Ю. Гуляева Подписано в печать 26.08.2022. Формат $60\times84\ 1/16$. Усл. печ. л. 7,0 Тираж 500 экз.

МЦНС «Наука и Просвещение» 440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10 www.naukaip.ru

ISBN 978-5-00173-463-5



Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях!

Дата	м вас принять участие в международных научно-практиче Название конференции	Услуга	Шифр
5 октября	VIII Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	90 руб.	MK-1503
5 октября	И Международная научно-практическая конференция ЭКОНОМИКА, ФИНАНСЫ И УПРАВЛЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ	за 1 стр. 90 руб. за 1 стр.	MK-1504
5 октября	Международная научно-практическая конференция ЛУЧШИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ И СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	90 руб. за 1 стр.	MK-1505
5 октября	II Всероссийская научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РОССИЙСКОГО ПРАВА	90 руб. за 1 стр.	MK-1506
7 октября	V Международная научно-практическая конференция НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	MK-1507
7 октября	IX Международная научно-практическая конференция СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	MK-1508
10 октября	XXIII Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	MK-1509
10 октября	XXX Международная научно-практическая конференция НАУКА И ИННОВАЦИИ В XXI ВЕКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ОТКРЫТИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ	90 руб. за 1 стр.	MK-1510
12 октября	XV Всероссийская научно-практическая конференция МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ РОССИИ	90 руб. за 1 стр.	MK-1511
12 октября	IX Международная научно-практическая конференция ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ	90 руб. за 1 стр.	MK-1512
15 октября	LX Международная научно-практическая конференция ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	MK-1513
15 октября	III Международная научно-практическая конференция НАУКА, ИННОВАЦИИ, ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ XXI ВЕКА	90 руб. за 1 стр.	MK-1514
17 октября	XI Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ	90 руб. за 1 стр.	MK-1515
17 октября	XVIII Всероссийская научно-практическая конференция РЕЗУЛЬТАТЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК	90 руб. за 1 стр.	MK-1516
20 октября	XXVIII Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	MK-1517
20 октября	II Международная научно-практическая конференция БОЛЬШАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ	90 руб. за 1 стр.	MK-1518
25 октября	Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	90 руб. за 1 стр.	MK-1519

www.naukaip.ru