

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

ЛУЧШАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 2025

Сборник статей Международного
научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 15 января 2025 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2025

УДК 001.12
ББК 70
Л87

Ответственный редактор
Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Л87 Лучшая исследовательская работа 2025 : сборник статей
Международного научно-исследовательского конкурса (15 января 2025 г.).
— Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. — 218 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-645-0

Настоящий сборник составлен по материалам Международного научно-исследовательского конкурса ЛУЧШАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 2025, состоявшегося 15 января 2025 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00215-645-0

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Базарбаева С.М., доктор технических наук
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И. О., доктор филологических наук
Героева Л. М., кандидат педагогических наук
Добжанская О. Э., доктор искусствоведения
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения
Ершова Л.В., доктор педагогических наук
Зайцева С.А., доктор педагогических наук
Зверева Т.В., доктор филологических наук
Казакова А. Ю., кандидат социологических наук
Кобозева И.С., доктор педагогических наук
Кулеш А. И., доктор филологических наук
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук
Панков Д.А., доктор экономических наук
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук
Поснова М.В., кандидат философских наук
Рыбаков Н.С., доктор философских наук
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук
Симонова С.А., доктор философских наук
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук
Чистякова О.В., доктор экономических наук
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	7
ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА У ЖЕНЩИН С ПАТОЛОГИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	8
<i>Сафонова Алина Олеговна</i>	
ХЛОРОФИЛЛИПТ: АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕНЕНИЯ	15
<i>Светлова Ксения Максимовна, Корельская Ирина Евгеньевна</i>	
НЕОБХОДИМОСТЬ СИСТЕМНОГО ПОНИМАНИЯ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРОЕНИЯ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВРАЧА. ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАБОЛЕВАНИЯ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТОМ	20
<i>Руденко Анастасия Валерьевна</i>	
МОНОКЛОНАЛЬНЫЕ АНТИТЕЛА (МАВ) КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СПОСОБ БОРЬБЫ С АУТОИММУННЫМИ ПАТОЛОГИЯМИ.....	28
<i>Беринова Екатерина Михайловна</i>	
ХАРАКТЕРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАСПРОСТРАНЁННОСТИ НАСЛЕДСТВЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ЗА ДВАДЦАТИЛЕТНИЙ ПЕРИОД	37
<i>Лосева Елизавета Сергеевна</i>	
ИНДАПАМИД ПРИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ	42
<i>Светлова Ксения Максимовна, Корельская Ирина Евгеньевна</i>	
ОСОБЕННОСТИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ЛИЦ С «СИНДРОМОМ ДАУНА». ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	48
<i>Марченко Владимир Владимирович</i>	
МЕХАНИЗМЫ МИТОФАГИИ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ПЕЧЕНИ	56
<i>Мусаева Радима Сайд-Ахмедовна, Гашева Марина Батырбиевна</i>	
НАРКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ИНГУШЕТИЯ В ПЕРИОДЫ С 2009-2011 И 2015-2020 ГГ	64
<i>Нальгиев Михаил Мусаевич</i>	
СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	71
МЕЖДУНАРОДНОЕ ДВИЖЕНИЕ КАПИТАЛА	72
<i>Заякина Ирина Александровна, Перевозчикова Александра Петровна</i>	
ГЛЭМПИНГ И СОЦИАЛЬНЫЕ МЕДИА: ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НА ВОСПРИЯТИЕ И ПОПУЛЯРНОСТЬ	79
<i>Баталиев Магомед Ахмедович, Смекалова Алина Сергеевна</i>	

УПРАВЛЕНИЕ ДЕЛОВОЙ КАРЬЕРОЙ СОТРУДНИКОВ И РАЗВИТИЕ ПЕРСОНАЛА	87
<i>Баранова Анна Андреевна</i>	
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО И АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА	92
<i>Гогокина Наталья Сергеевна</i>	
ВОЗМОЖНОСТИ МОДУЛЯ БРОНИРОВАНИЯ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРЯМЫХ ПРОДАЖ.....	99
<i>Смекалова Алина Сергеевна, Баталиев Магомед Ахмедович</i>	
ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ИНДИКАТОРОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА	108
<i>Фидаров Давид Феликсович, Кеворков Артур Робертович, Чельдиев Георгий Германович, Кибизова Марина Артуровна</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	115
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММ ONI PLR STUDI В МОДЕЛИРОВАНИИ ЛОГИЧЕСКОГО РЕЛЕ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВАХ	116
<i>Чернышова Лариса Викторовна</i>	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОМПОНЕНТОВ ПРОЦЕССА АДСОРБЦИОННОЙ ОСУШКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА	121
<i>Малахова Светлана Николаевна</i>	
АСПИРАЦИОННЫЕ ОТНОСЫ ЭЛЕВАТОРОВ: ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ, ВОЗМОЖНОСТЬ РАЗДЕЛЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ.....	128
<i>Нестеренко Ирина Константиновна</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИМПЛЕКС-МЕТОДА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ	136
<i>Султанов Арман Тимурович</i>	
АНАЛИЗ СТОЙКОСТИ МОЛОТОВЫХ ШТАМПОВ СО ВСТАВКАМИ	142
<i>Тепина Надежда Николаевна, Борисова Анна Андреевна, Максимова Алёна Сергеевна</i>	
МИКРОЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОСЕТЯМИ	151
<i>Голтаев Игорь Сергеевич, Широбокова Анастасия Павловна</i>	
СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ	157
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ	158
<i>Бабенко Александр Михайлович</i>	

AGGREGATE STABILITY OF CLAY SUSPENSIONS	163
<i>Abibullayeva Gulnaz Talgatovna, Absamat Aruzhan Yerbolatkyzy, Abubakir Akbota, Aldanova Guldana Bauyrzhanovna</i>	
СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	168
КОМПЕТЕНЦИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	169
<i>Блинкова Ирина Сергеевна, Пищугина Татьяна Алексеевна</i>	
ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	175
<i>Разинкова Анастасия Вячеславовна</i>	
СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	181
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РАЗВИТИЯ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ..	182
<i>Попова Юлия Владимировна</i>	
СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОКРАСТИНАЦИИ СТУДЕНТОВ.....	191
<i>Де-Жорж Ева Валерьевна</i>	
СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	196
ПРЕЦЕДЕНТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ КАК ОСНОВА МАНИПУЛИРОВАНИЯ В РУССКОЯЗЫЧНОМ МЕДИАДИСКУРСЕ (НА ПРИМЕРЕ РОМАНА М.А. БУЛГАКОВА «МАСТЕР И МАРГАРИТА»)	197
<i>Анисимова Анастасия Вадимовна</i>	
ФОЛЬКЛОРНЫЕ ТЕКСТЫ КАК ИСТОЧНИК ОБРАЗНОСТИ В ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТЕКСТАХ М.Ю. ЛЕРМОНТОВА (НА ПРИМЕРЕ «ПЕСНИ ПРО ЦАРЯ ИВАНА ВАСИЛЬЕВИЧА, МОЛОДОГО ОПРИЧНИКА И УДАЛОГО КУПЦА КАЛАШНИКОВА»)	203
<i>Саакян Рима Кареновна</i>	
СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ.....	209
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЖИССЁРСКИХ ИННОВАЦИЙ КИРИЛЛА СЕРЕБРЕННИКОВА И РОБЕРТА УИЛСОНА	210
<i>Героева Людмила Михайловна</i>	

**СЕКЦИЯ
МЕДИЦИНСКИЕ
НАУКИ**

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА У ЖЕНЩИН С ПАТОЛОГИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Сафонова Алина Олеговна

аспирант

Научный руководитель: Дударева Юлия Алексеевна

д.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный

медицинский университет» МЗ РФ

Аннотация: Во время беременности щитовидная железа претерпевает значительные анатомические и функциональные изменения [1, с. 228-237]. Гормоны щитовидной железы регулируют метаболизм, тем самым влияя на рост и развитие всех органов и систем плода, особенно нервной системы [2, с. 73-81].

Йод является необходимым микроэлементом для правильной функции и синтеза гормонов щитовидной железы, и, следовательно, любая степень дефицита йода (умеренная, средняя или тяжелая) во время беременности и лактации может влиять на функцию щитовидной железы как матери, так и плода [3, с. 236-244]. Правильное функционирование щитовидной железы имеет важное значение для нормального развития нервной системы, особенно в первом триместре беременности, когда концентрация гормона щитовидной железы плода напрямую зависит от материнских гормонов. Беременные женщины с гипотиреозом подвержены более высокому риску страданий от преэклампсии, отслойки плаценты и послеродового кровотечения [3, с. 236-244; 4, с. 509-516; 5, с. 181; 6, с. 476; 7, с. 104-110].

Йод является микроэлементом жизненно необходимым, который не может быть синтезирован человеческим телом. Поэтому минимальные требования к оптимальному состоянию здоровья не гарантируются только диетой; следовательно, необходимо добавлять продукты, обогащенные йодом [7, с. 104-110]. Хотя йод широко распространен в природе, большая его часть содержится в океанской воде, где он может достигать концентрации 50 мг/л. Поверхность земли бедна йодом, особенно в глубинных районах, вдали от морских вод [8, с. 580-590].

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), дефицит йода является основной причиной умственной отсталости и церебрального

паралича во всем мире [9, с. 206-213]. По оценкам, треть населения мира проживает в районах с дефицитом йода [2, с. 73-81; 10, с. 381]. Таким образом, внимание к патологии щитовидной железы во время беременности возросло за последнее десятилетие, особенно в связи с ростом йододефицитных заболеваний, несмотря на проводимую профилактику среди населения [11, с. 302-307].

Целью настоящего исследования было проанализировать перинатальные исходы в зависимости от функционирования щитовидной железы матери.

Дизайн исследования: нами проведено ретроспективное когортное исследование, оценивающее патологию щитовидной железы матери во время беременности, а также перинатальные исходы у 169 беременных женщин и их потомства. Все они были родоразрешены в условиях одного медицинского учреждения в период с 2019 по 2024 год. Анализ проведен с использованием медицинской документации беременной и роженицы: обменная карта, история родов, история развития новорожденного. Субъекты были идентифицированы с использованием следующих критериев включения и исключения. Критериями включения в основную группу исследования (n=94) были беременные женщины в возрасте не менее 18 лет, госпитализированные с целью родоразрешения в период с 1 января 2019 года по 22 июня 2024 года; беременность одним плодом, наступившая в естественном цикле; наличие патологии щитовидной железы, выявленной до или во время беременности; отсутствие тяжелой экстрагенитальной патологии в стадии декомпенсации. Критериями исключения были беременные женщины в возрасте до 18 лет; многоплодная беременность; наличие экстрагенитальной патологии в стадии декомпенсации. Контрольная группа – женщины с отсутствием патологии щитовидной железы, с одноплодной самостоятельной беременностью, отсутствием тяжелых экстрагенитальных заболеваний (n=75). Данные новорожденных были выявлены из карт развития новорожденного, связанных с материнскими медицинскими картами беременных женщин в группе исследования.

Достоверность результатов обосновывается достаточным объемом выборки исследуемых групп и использованными современными аналитическими, клиническими, лабораторными и инструментальными методами обследования пациентов, а также применением современных прикладных статистических программ.

Для расчетов применялся пакет статистических программ Microsoft office (Word 2007, Excel 2007), пакет прикладных программ STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc., USA). Проведен анализ соответствия на нормальное распределение. Количественные признаки, имеющие нормальное распределение, представлены в виде среднее значение (M) \pm стандартное отклонение. Для анализа качественных показателей использовалось абсолютное число и доля этих значений. При сравнении качественных показателей использовались таблицы сопряженности 2x2 (критерий Хи-квадрат (χ^2)). Различия, принимались как статистически значимые, при $p < 0,05$.

Ключевые слова: щитовидная железа, беременность, тиреотропный гормон, перинатальный исход.

FEATURES OF THE COURSE OF THE PERINATAL PERIOD IN WOMEN WITH THYROID PATHOLOGY

Safonova Alina Olegovna

Scientific advisor: **Dudareva Yulia Alekseevna**

Abstract: During pregnancy, the thyroid gland undergoes significant anatomical and functional changes [1, pp. 228-237]. Thyroid hormones regulate metabolism, thereby affecting the growth and development of all organs and systems of the fetus, especially the nervous system [2, pp.73-81].

Iodine is a necessary trace element for the proper function and synthesis of thyroid hormones, and therefore, any degree of iodine deficiency (moderate, moderate, or severe) during pregnancy and lactation can affect the function of the thyroid gland of both mother and fetus [3, pp.236-244]. The proper functioning of the thyroid gland is important for the normal development of the nervous system, especially in the first trimester of pregnancy, when the concentration of thyroid hormone in the fetus directly depends on maternal hormones. Pregnant women with hypothyroidism are at a higher risk of suffering from preeclampsia, placental abruption, and postpartum bleeding [3, pp.236-244; 4, pp.509-516; 5, pp.181; 6, pp.476; 7, pp.104-110].

Iodine is a vital trace element that cannot be synthesized by the human body. Therefore, the minimum requirements for optimal health are not guaranteed only by diet; therefore, it is necessary to add products enriched with iodine [7, pp.104-110]. Although iodine is widespread in nature, most of it is found in ocean water, where it

can reach concentrations of 50 mg/l. The earth's surface is poor in iodine, especially in deep areas far from sea waters [8, pp.580-590].

According to the World Health Organization (WHO), iodine deficiency is the main cause of mental retardation and cerebral palsy worldwide [9, pp. 206-213]. It is estimated that one third of the world's population lives in areas with iodine deficiency [2, pp. 73-81; 10, p. 381]. Thus, attention to thyroid pathology during pregnancy has increased over the past decade, especially due to the increase in iodine deficiency diseases, despite ongoing prevention among the population [11, pp.302-307].

The purpose of this study was to analyze perinatal outcomes depending on the functioning of the mother's thyroid gland.

Study design: We conducted a retrospective cohort study evaluating maternal thyroid pathology during pregnancy, as well as perinatal outcomes in 169 pregnant women and their offspring. All of them were delivered in the same medical facility between 2019 and 2024. The analysis was carried out using the medical documentation of the pregnant woman and the woman in labor: the exchange card, the history of childbirth, the history of the newborn's development. The subjects were identified using the following inclusion and exclusion criteria. The criteria for inclusion in the main study group (n=94) were pregnant women aged at least 18 years who were hospitalized for delivery between January 1, 2019 and June 22, 2024; pregnancy with one fetus that occurred in a natural cycle; the presence of thyroid pathology detected before or during pregnancy; absence of severe extragenital pathology in the stage of decompensation. The exclusion criteria were pregnant women under the age of 18, multiple pregnancies, and the presence of extragenital pathology in the decompensation stage. The control group consisted of women with no thyroid pathology, single pregnancy, and absence of severe extragenital diseases (n=75). Newborn data was identified from newborn development charts associated with maternal medical records of pregnant women in the study group.

The reliability of the results is justified by a sufficient sample size of the studied groups and the use of modern analytical, clinical, laboratory and instrumental methods of examining patients, as well as the use of modern applied statistical programs.

The statistical software package Microsoft office (Word 2007, Excel 2007) and the application software package STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc., USA) were used for calculations. The analysis of the correspondence to the normal distribution is carried out. Quantitative features with a normal distribution are represented as the average value (M) \pm standard deviation. The absolute number and proportion of these

values were used to analyze the qualitative indicators. When comparing qualitative indicators, 2x2 conjugacy tables (Chi-square criterion (χ^2)) were used. The differences were taken as statistically significant, at $p < 0.05$.

Key words: thyroid gland, pregnancy, thyroid stimulating hormone, perinatal outcome.

Все 169 женщин европеоидной расы. Средний возраст женщин с патологией щитовидной железы был немного выше по сравнению со здоровыми женщинами 31 [25,4; 36,6] против 29 лет [23,4; 33,6] ($p=0,015$) соответственно. У женщин с йододефицитным состоянием чаще имела местоотягощенная наследственность (29,7%) по сравнению с 4% ($p < 0,001$), что в том числе указывает на возможную наследственную предрасположенность к дисфункции щитовидной железы у населения.

Акушерский и гинекологический анамнез пациенток сравниваемых групп был сопоставим и не имел клинически значимых отличий.

Медианное значение уровня ТТГ в сыворотке крови у основной группы наблюдения составило 3,28 (0,01–15,8) мМЕ/л, при этом в контрольной группе - 1,65 (0,02-3,81) мМЕ/л ($p < 0,001$). В общей сложности у 18 женщин (19,1%) уровень ТТГ в сыворотке крови > 4 мМЕ/л во время беременности, а 4 женщины (4,3%) имели уровень ТТГ в сыворотке крови > 10 мМЕ/л.

Из когорты контрольной группы протестированных женщин 67 беременности закончились нормальными вагинальными родами (71,28%), в то время как 27 женщин завершили беременность путем кесарева сечения (28,72%), что статистически значимо чаще, чем в группе контроля 88,0% и 12,0% соответственно ($p=0,009$). Из всех родов основной группы 7 новорожденных родились преждевременно (до 37⁰ недель гестации), что соответствует 7,44%, и только 9 новорожденных имели значение оценки по шкале Апгар на 1 минуте < 7 (9,57%) по сравнению с контрольной группой, где данные показатели были 1 (1,33%) и 1 (1,33%), ($p=0,063$ и $p=0,026$). Низкий вес при рождении < 2500 гр был отмечен в 6,8 раза чаще, чем в контрольной группе ($p=0,027$).

Ранний неонатальный период новорожденных от матери с патологией щитовидной железы чаще требовал более длительного наблюдения, и выписка в среднем состоялась на 8-е сутки [5,98; 10,02] по сравнению с группой контроля, где выписка была на 4-е сутки [3,71; 6,09], ($p=0,01$).

Выявлено, что при наличии патологии щитовидной железы женщины чаще родоразрешались оперативным путем в связи с развитием акушерских и перинатальных осложнений, у их новорожденных были более низкие баллы по шкале Апгар, были маловесными при рождении (< 2500 г) в доношенном сроке и более длительным наблюдением новорожденного в раннем неонатальном периоде в условиях стационара.

Таким образом, патология щитовидной железы во время беременности является неблагоприятным прогностическим предиктором осложненного течения перинатального периода. Данная патология требует мультидисциплинарного подхода, начиная с прегестационного периода. Во время беременности выделение этих пациенток в высокую группу риска позволит своевременно профилактить или выявить акушерские осложнения, тем самым уменьшить частоту осложненного течения перинатального периода и улучшить здоровье детей, в том числе и в постнатальном периоде.

Список литературы

1. Teng W., Shan Z., Patil Sisodia K., Cooper D.S. Hypothyroidism in pregnancy // *Lancet Diabetes Endocrinol.* - 2013. - № 3. - pp. 228–237. doi: 10.1016/S2213-8587(13)70109-8.
2. Prezioso G., Giannini C., Chiarelli F. Effect of Thyroid Hormones on Neurons and Neurodevelopment// *Horm. Res. Paediatr.*-2018.-№2.-pp.73–81. doi: 10.1159/000492129.
3. Niwattisaiwong S., Burman K.D., Li-Ng M. Iodine deficiency: Clinical implications // *Clevel. Clin. J. Med.* -2017.-№3.pp.236–244. doi: 10.3949/ccjm.84a.15053.
4. Milman N., Paszkowski T., Cetin I., Castelo-Branco C. Supplementation during pregnancy: Beliefs and science// *Gynecol. Endocrinol.*-2016-№7.-pp.509–516. doi: 10.3109/09513590.2016.1149161.
5. Petersen T.G., Andersen A.N., Uldall P., Paneth N., Feld-Rasmussen F., Christophersen M., Standberg-Larsen K. Maternal thyroid disorder in pregnancy and risk of cerebral palsy in the child: A population-based cohort study// *BMC Pediatr.*-2018.-№1.p.181. doi: 10.1186/s12887-018-1152-5.
6. Kiran Z., Sheikh A., Malik S., Meraj A., Masood M., Ismail S., Rashid M.O., Shaikh Q., Majeed N., Sheikh L., et al. Maternal characteristics and outcomes affected by hypothyroidism during pregnancy (maternal hypothyroidism on pregnancy outcomes, МНРО-1) // *BMC Pregnancy Childbirth.*-2019.№1.-p. 476. doi: 10.1186/s12884-019-2596-9.

7. Yang J., Liu Y., Liu H., Zheng H., Li X., Zhu L., Wang Z. Associations of maternal iodine status and thyroid function with adverse pregnancy outcomes in Henan Province of China. J// Trace Elements Med. Biol.-2018.-№47.-pp.104–110. doi: 10.1016/j.jtemb.2018.01.013.

8. Maraka S., Ospina N.M., O’Keeffe D.T., Espinosa A.E., Gionfriddo M.R., Erwin P.J., Coddington C.C., Stan M.N., Hassan M., Montori V.M. Subclinical Hypothyroidism in Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis// Thyroid.-2016.-№4.-pp.580–590. doi: 10.1089/thy.2015.0418.

9. Korevaar T.I., Chaker L., Jaddoe V.W., Visser T.J., Medici M., Peeters R.P. Maternal and Birth Characteristics Are Determinants of Offspring Thyroid Function// J. Clin. Endocrinol. Metab.-2016.-№1.-pp.206–213. doi: 10.1210/jc.2015-3559.

10. Angermayr L., Clar C. WITHDRAWN: Iodine supplementation for preventing iodine deficiency disorders in children// Cochrane Database Syst. Rev.-2018.-№11.-p.381. doi: 10.1002/14651858.CD003819.pub3.

11. Sannaboraiah SK, Ramaswamy AH, Shaikh S. Thyroid disorders during pregnancy and anesthetic considerations// Anaesth Pain & Intensive Care.-2014.-№ 18 (3).-pp.302-307

ХЛОРОФИЛЛИПТ: АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Светлова Ксения Максимовна

Корельская Ирина Евгеньевна

студенты

Научные руководители: **Громова Людмила Евгеньевна**

д.м.н., профессор

Назаренко Наталья Анатольевна

д.м.н., профессор

ФГБОУ ВО «Северный государственный
медицинский университет» Минздрава России

Аннотация: Растительные лекарственные средства, используемые для терапии кожных заболеваний, содержат многокомпонентные экстракты биологически активных веществ, которые, как правило, отличаются низкой токсичностью, хорошей переносимостью и отсутствием раздражающего или аллергического действия. Перспективны фитопрепараты с доказанной эффективностью против штаммов микроорганизмов, резистентных к некоторым антибиотикам и синтетическим лекарственным препаратам.

Хлорофиллипт — это фитопрепарат, полученный из экстракта листьев эвкалипта (*Eucalyptus globulus* Labill.), обладающий антимикробными, противовоспалительными и ранозаживляющими свойствами. Его применение нашло место в различных областях медицины, включая отоларингологию, дерматологию, гастроэнтерологию и другие [1, с. 153].

Ключевые слова: эвкалипт, хлорофиллипт, антимикробная активность, растительные экстракты, фитопрепарат.

CHLOROPHYLLIPT: ANTIBACTERIAL ACTIVITY AND CLINICAL APPLICATIONS

Svetlova Ksenia Maksimovna

Korelskaya Irina Evgenievna

Scientific advisers: **Gromova Lyudmila Evgenievna**

Nazarenko Natalia Anatolyevna

Abstract: Herbal medicines used for the treatment of skin diseases contain multicomponent extracts of biologically active substances, which, as a rule, are characterized by low toxicity, good tolerance and lack of irritating or allergic effects. Phytopreparations with proven effectiveness against strains of microorganisms resistant to certain antibiotics and synthetic drugs are promising.

Chlorophyllipt is a phytopreparation obtained from the extract of eucalyptus leaves (*Eucalyptus globulus* Labill.), which has antimicrobial, anti-inflammatory and wound healing properties. Its use has found a place in various fields of medicine, including otolaryngology, dermatology and gastroenterology, and others [1, p. 153].

Key words: eucalyptus, chlorophyllipt, antimicrobial activity, plant extracts, herbal medicine.

Препараты на основе эвкалипта находят широкое применение благодаря разнообразным эффектам, включая антибактериальное, противовоспалительное, спазмолитическое, кровоостанавливающее и ранозаживляющее действия. Хлорофиллипт используются в разных медицинских дисциплинах, таких как стоматология, хирургия, гинекология, отоларингология и дерматология. Данное лекарственное средство (ЛС) доступно в нескольких фармацевтических формах, среди которых спиртовой и масляный раствор, таблетки для рассасывания, гель и спрей.

Фитопрепарат демонстрирует антимикробную активность против стафилококков, устойчивых к антибиотикам, и оказывает комплексное влияние на патогенетические процессы воспаления [2, с. 47]. Исследования, проведенные для анализа химического состава Хлорофиллипта, выявили, что основными действующими активными компонентами, которые эффективно борются против антибиотикоустойчивых форм стафилококков, являются фенолоальдегиды (эуглобали) – терпеновые производные, обладающие бактерицидным действием [1, с. 153]. Клеточная стенка бактерий рода *Staphylococcus* состоит преимущественно из пептидогликанов и тейхоевой кислоты. Однако ни один из этих компонентов не обеспечивает надежного барьера для защиты клеток от проникновения антисептиков и дезинфектантов, поскольку высокомолекулярные вещества способны свободно преодолевать клеточную стенку как *Staphylococcus* spp., так и вегетативные клетки бактерий рода *Bacillus*. Полученные данные подтверждают, что Хлорофиллипт обладает высокой активностью по отношению к грамположительной микрофлоре, особенно в отношении стафилококков, включая антибиотикоустойчивые штаммы [2, с. 48].

Стафилококки продолжают оставаться наиболее распространенными патогенами среди внутрибольничных инфекций. Наблюдается корреляционная связь между такими системами, как «смывы с оборудования — кожа», «воздух — кожа», «воздух — рана» и «смывы с оборудования — рана». В терапии часто применяется способ лечения с использованием хлорофиллипта. Пациентам со стафилококковой инфекцией, у которых в отделяемом из носовой полости или ротоглотки были выявлены патогенные стафилококки, независимо от концентрации назначался 2% масляный раствор хлорофиллипта по 2 капли в каждый носовой ход трижды в день на протяжении 6-7 дней, а также 1% спиртовой раствор (20-30 мл на 100 мл воды) для полоскания зева трижды в день в течение того же срока. В результате проведенной терапии патогенные стафилококки исчезли из отделяемого носовой полости у 73% пациентов [3, с. 119].

Основа полученных данных о клинической и иммунологической эффективности препарата Хлорофиллипт позволяет рекомендовать его в качестве дополнения к стандартному консервативному лечению хронического генерализованного пародонтита. Измерение уровней цитокинов IL-1 β , IL-1Ra и TNF- α у пациентов могут быть полезны для оценки реакции пародонтальных тканей на проводимую терапию [4, с. 27].

Представлены результаты исследования воздействия ультрафиолетового облучения и электрического поля сверхвысокой частоты в сочетании с местным применением 1% этанолового раствора хлорофиллипта с использованием повязки для профилактики гнойно-септических осложнений, затрагивающих мягкие ткани. Это дает возможность избежать системного применения антибиотиков в профилактических целях после проведения «чистых» операций [5, с. 49].

Препараты на основе хлорофиллипта успешно используются в медицинской практике как антибактериальные средства, особенно при лечении инфекционно-воспалительных заболеваний женской репродуктивной системы. Разработаны вагинальные суппозитории с хлорофиллиптом, которые обеспечивают удобство применения и точность дозирования и предназначены для терапии заболеваний шейки матки, вызванных грамположительной патогенной микрофлорой.

Суппозитории содержат пропиленгликоль и полиэтиленгликоль в качестве вспомогательных веществ. Их средняя масса составляет 3,0239 г, при этом отклонение от средней массы варьируется от -3,72 до +1,08%, что

соответствует установленным нормам. Разработана и валидирована методика для количественного определения суммы фенолоальдегидов, пересчитанных на эвкалимин. Установлены нормы их содержания в одном суппозитории — от 90 до 110 мг.

Созданная методика для определения суммы фенолоальдегидов в вагинальных суппозиториях с хлорофиллиптом отличается простотой выполнения, быстротой, экспрессностью, воспроизводимостью и соответствует всем валидационным требованиям. Она может быть использована для стандартизации и контроля качества на всех этапах промышленного производства [6, с. 12].

Заключение

Хлорофиллипт представляет собой эффективное средство растительного происхождения с доказанной антимикробной, противовоспалительной и ранозаживляющей активностью, которое активно используется в клинической практике. Его свойства и низкий уровень токсичности делают его ценным препаратом в арсенале врача. Фитопрепараты, такие как Хлорофиллипт, могут стать важным компонентом комплексной терапии в современной медицине.

Список литературы

1. Хаджиева З.Д., Теунова Е.А., Крахмалев И.С. Изучение антимикробной активности лекарственных препаратов с фитоэкстрактом // *Фундаментальные исследования*. – 2010. – № 11 – С. 152-154.
2. Олефир Ю.В., Лутцева А.И., Гунар О.В., Сахно Н.Г., Григорьева В.Э. Экспериментальная оценка методов определения антимикробной активности препаратов хлорофиллипта // *Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения*. -2015. - № 4 – 2015 - С. 47-50.
3. Алексеева Н.Б., Челышева Г.М. К вопросу о способах санации стафилококковых бактерионосителей // *Медицина в Кузбассе*. - 2014. - № 3. - С. 118-120.
4. Зуб А.А., Гайворонская Т.В., Муратова А.Ю., Арутюнов А.В. Клиническая и иммунологическая оценка эффективности применения препарата на основе листьев эвкалипта при лечении хронического пародонтита: рандомизированное интервенционное продольное клиническое исследование // *Кубанский научный медицинский вестник*. - 2022 - Т. 29. - №6 - С.26-40. doi.org/10.25207/1608-6228-2022-29-6-26-40

5. Biliaieva O.O., Korzhyk N.P., Myronov O.M. Rational prophylaxis of purulent-septic complications of the soft tissue in ambulatory-outpatient conditions. *Klin Khir.* 2011. Vol. 8. P. 49-51. PMID: 22013690.

6. Кищенко В.М., Зилфикарова Э.И., Зилфикаров И.Н., Бойко Н.Н., Бочкарева И.И., Аругюнов А.К., Ибрагимов Т.А. Разработка методик анализа и изучение антимикробной активности суппозиторий вагинальных с хлорофиллиптом // *Фармация.* - 2023. - Т. 72. - №3. - С. 10-16. doi: 10.29296/25419218-2023-03-02

**НЕОБХОДИМОСТЬ СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ПОНИМАНИЯ
ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРОЕНИЯ ОРГАНОВ
МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВРАЧА. ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ЗАБОЛЕВАНИЯ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТОМ**

Руденко Анастасия Валерьевна
студент

Научный руководитель: **Затолокина Мария Алексеевна**
д.м.н., профессор
ФГБОУ ВО «Курский государственный
медицинский университет»

Аннотация: В статье рассмотрены особенности гистологического строения органов мочевыделительной системы. Даются определения и особенности гистологических структур почек, приведены механизмы развития гломерулонефрита на гистологическом уровне. Представлены результаты собственного исследования автора об уровне знаний гистологического строения МВС студентов медицинского ВУЗа.

Ключевые слова: гломерулонефрит, нефрон, почка, мочевыделительная система, гистология.

**THE NEED FOR A SYSTEMATIC UNDERSTANDING
OF THE HISTOLOGICAL FEATURES OF THE STRUCTURE
OF THE ORGANS OF THE URINARY SYSTEM IN THE PROFESSIONAL
ACTIVITY OF A DOCTOR. HISTOLOGICAL BASIS
OF GLOMERULONEPHRITIS DISEASE**

Rudenko Anastasia Valeryevna
Scientific adviser: **Zatolokina Maria Alekseevna**

Abstract: The article discusses the features of the histological structure of the organs of the urinary system. The definitions and features of the histological structures of the kidneys are given, the mechanisms of development of glomerulonephritis at the histological level are given. The results of the author's own research on the level of knowledge of the histological structure of the MVS of medical university students are presented.

Key words: glomerulonephritis, nephron, kidneys, urinary system, histology.

Актуальность. Гистологическое строение любого органа - основа для изучения процессов, протекающих в организме человека. Мочевыделительная система - одна из важнейших систем организма, выполняющая множество различных функций, от выведения продуктов обмена веществ до регуляции кислотно-щелочного равновесия. Нарушение обменных процессов связано, прежде всего, с поражением гистологических единиц тканей органов. Гломерулонефрит продолжает оставаться одной из значимых причин хронической почечной недостаточности и абиотрофии почек. Разработка новых терапевтических стратегий и диагностических методов требует глубокого понимания гистологических изменений, происходящих в органах мочевыделительной системы. Современная патоморфологическая диагностика основывается на знании гистологических характеристик нормальной и измененной ткани. Это особенно важно для разработки персонализированных подходов к лечению, основанных на индивидуальных особенностях пациента. Глубокие знания в области гистологии необходимы студентам-медикам для понимания физиологических процессов, протекающих в организме человека, а также имеют место в их дальнейшей практике в качестве врача.

Цель работы — изучить механизмы развития гломерулонефрита на гистологическом уровне, а также выявить основные проблемы в процессе изучения студентами-медиками гистологических основ строения мочевыделительной системы человека.

Мочевыделительная система – это сложный комплекс органов, обеспечивающих выведение из организма продуктов обмена, регуляцию водно-солевого баланса и артериального давления. Основными компонентами, относящимися к этой системе, являются почки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.

Почки — парные бобовидные органы, покрытые фиброзной капсулой. На внутренней стороне каждой почки находится воротный синус, через который проходят сосуды, нервы, лимфатические сосуды и мочеточник.

Функциональной единицей почки является нефрон, состоящий из капсулы Боумена-Шумлянского и системы канальцев. Кровь фильтруется в клубочке, фильтрат проходит через проксимальный извитой каналец, петлю Генле (нисходящую и восходящую части, включая тонкий и толстый сегменты) и дистальный извитой каналец. Нефроны различаются по длине петли Генле:

кортикальные (короткие), юкстамедуллярные (длинные) и промежуточные. Юкстамедуллярные нефроны расположены ближе к мозговому веществу и имеют длинные петли Генле, глубоко проникающие в мозговое вещество. Капсула Боумена-Шумлянского состоит из париетального (наружного) и висцерального (внутреннего, с подоцитами) слоев. Подоциты внутреннего листка, почечное тельце, капилляры клубочка составляют фильтрационный барьер почки [5].

Мезангий в почечных клубочках состоит из мезангиальных клеток и матрикса. Эти клетки, хотя и фагоцитируют белки как макрофаги, имеют гладкомышечное происхождение и способны сокращаться, регулируя внутриклубочковое давление и фильтрацию. Матрикс мезангия поддерживает подоциты. При гломерулонефрите активность мезангиальных клеток усиливается. Почечный интерстиций содержит фибробласты и макрофаги в корковом веществе и миофибробласты в мозговом. Миофибробласты, окружая канальцы, могут участвовать в регуляции их просвета [5].

Гломерулонефриты представляют собой группу иммуноопосредованных заболеваний, характеризующихся первичным поражением почечных клубочков. Этот процесс, как правило, прогрессирует и затрагивает интерстициальную ткань почек, приводя к нефросклерозу и хронической почечной недостаточности. В основе патогенеза острого гломерулонефрита лежит образование иммунных комплексов при взаимодействии антигенов (например, стрептококковых) и антител, выработанных в ответ на инфекцию. Эти иммунные комплексы, отложившись в ткани клубочков, активируют систему комплемента и привлекают нейтрофилы. Нейтрофилы, фагоцитируя иммунные комплексы, выделяют лизосомальные ферменты, повреждающие базальную мембрану клубочков. В зону воспаления также мигрируют моноциты, которые выделяют интерлейкин-1бета, стимулирующий пролиферацию мезангиальных клеток. Для разрешения воспаления и восстановления структуры клубочков запускается процесс апоптоза, который устраняет избыточное количество клеток, участвовавших в воспалительном процессе (нейтрофилов, моноцитов, лимфоцитов, и пр.) [1, 2].

Путь развития гломерулонефрита связан с поражением структурно-функциональных единиц почечной ткани. Учитывая гистологическое строение многих органов, можно лучше понимать механизмы возникновения ряда заболеваний различной природы.

Для изучения уровня осведомленности об особенностях гистологического строения органов и особенностях заболеваний мочевыделительной системы было проведено анкетирование среди студентов Курского государственного медицинского университета. Большую часть опрошенной аудитории составили мужчины (56,2%) в возрасте от 18 до 24 лет, являющиеся студентами 2 курса лечебного факультета.

На вопрос: «Какие органы относятся к мочевыделительной системе?» – большинство студентов ответило верно. Каждый респондент выбрал варианты «Почка», «Мочеточник» и «Мочевой пузырь». Вариант «Уретра» выбрали не все (79,1%), хотя данный вариант тоже считается верным. Вариант «Простата» (19,6%) и вариант «Надпочечник» (17,4%) являются неверными, однако их выбрало довольно большое количество студентов.

В вопросе: «Какие симптомы, возникающие при заболеваниях МВС, вы знаете?» – самым популярным вариантом ответа оказался «Изменение качественных свойств мочи» (более 89%). Второе место занял вариант «Боли в поясничной области» – 87%. Примерно одинаковыми по популярности вариантами (80,4% и 82,6% соответственно) оказались «Частые позывы к мочеиспусканию» и «Болезненные ощущения при мочеиспускании». Самыми непопулярными ответами стали «Боли в нижней части живота» (45,7%) и «Боли в области промежности» (47,8%).

В вопросе: «Какие виды патологий МВС вам известны?» – самыми популярными патологиями оказались пиелонефрит (82,6%) и мочекаменная болезнь (82,6%). Второе место занял вариант «Цистит» – 80,4%. Вариант «Недержание мочи» выбрали 73,9%, вариант «Острая почечная недостаточность» выбрали 63%, «Гидронефроз» выбрали 50% опрошенных. Самым непопулярным вариантом ответа оказался «Гломерулонефрит». Его выбрали 43,3%.

В следующем вопросе респондентам было предложено выбрать несколько вариантов структур, которые относятся к структурно – функциональной единице почки. Самыми популярными ответами оказались: «Капсула клубочка» (93,5%), «Проксимальный извитой каналец» (95,7%), «Проксимальный прямой каналец» (78,3%), «Тонкий каналец» (84,8%), «Дистальный прямой каналец» (76,1%), «Дистальный извитой каналец» (69,9%). Данные варианты ответов являются верными. Стоит отметить, что также одним из самых популярных вариантов оказался «Сосудистый клубочек» (71,1%). Действительно, данный ответ является довольно распространённым

среди студентов, однако ошибочным. Вариант «Собирательные трубочки» выбрали 37%, вариант «Перитубулярная сеть» был выбран 19,6%, они также являются ошибочными. Согласно анализу всех вариантов ответа, на данный вопрос без ошибок ответили всего 5 человек.

Таким образом, основная масса опрошенных студентов довольно плохо осведомлены о том, какие гистологические структуры составляют структурно – функциональную единицу почки.

Далее респондентам была предложена схема строения нефрона (Рис.1), студентам необходимо было выбрать структуру, обозначенную под номером 4. Большинство студентов (63%) ответило на поставленный вопрос верно, выбрав вариант «Проксимальный извитой каналец». Остальные варианты ответов, выбранные респондентами, в сумме от общего количества составили 37%. Самым популярным среди неверных ответов оказался «Петля Генле» (17,4%).

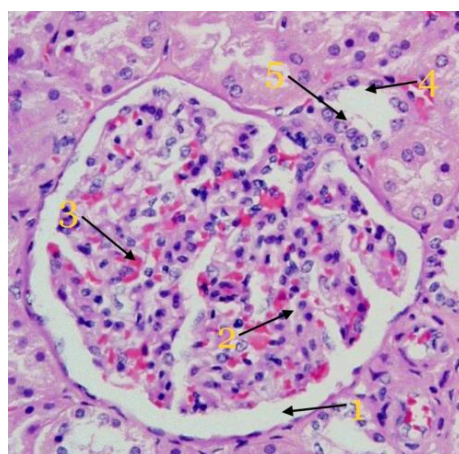
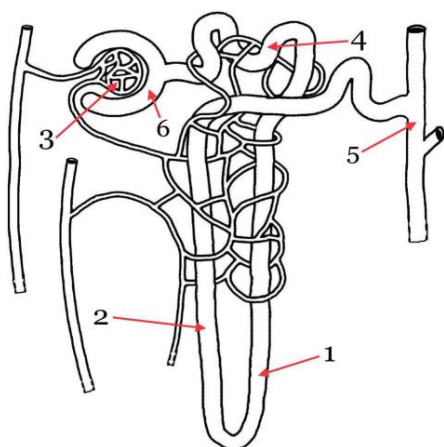


Рис. 1. Схема строения нефрона почки

**Рис. 2. Почечное тельце
(гистологический препарат)**

В следующем вопросе студентам был предложен гистологический препарат (Рис. 2), необходимо было выбрать структуру, изображенную на данном препарате. Более 41% студентов ответили на поставленный вопрос верно, выбрав вариант «Почечное тельце». Остальные варианты ответов, выбранные респондентами, в сумме от общего количества составили 58,7%. Наиболее распространённым среди ошибочных ответов был «Интрамуральный ганглий» (23,9%).

Далее респондентам снова была предложена схема строения нефрона (Рис. 1), студентам необходимо было выбрать структуру, обозначенную под номером 3. Большинство студентов (76,1%) ответило на поставленный вопрос

верно, выбрав вариант «Капиллярный клубочек». Остальные варианты ответов, выбранные респондентами, в сумме от общего количества составили 23,9%

В следующем вопросе студентам был предложен тот же гистологический препарат (Рис. 2), необходимо было выбрать структуру, обозначенную под номером 4. Около 32,6% студентов ответило на поставленный вопрос верно, выбрав вариант «Каналец дистального отдела нефрона». Остальные варианты ответов, выбранные респондентами, в сумме от общего количества составили 67,4%. Наиболее распространённым среди ошибочных ответов был «Плотное пятно» (23,9%).

Далее студентам необходимо было выбрать те структуры, которые поражаются при гломерулонефрите. Большинство (87%) отметило почечные клубочки, канальцы почек (69,6%), интерстициальную ткань почек (65,2%). Интерстициальная ткань, как и канальцы почек, поражаются только при тяжелых течениях гломерулонефрита, и зачастую не затрагиваются. А вот клетки Гурмагтига, входящие в состав мезангия нефрона, поражаются в 99% случаев. Вариант «Клетки Гурмагтига» выбрало 37%. Самым непопулярным ответом стал «Эпителий мочевого пузыря» (28,3%), он же является неверным. Таким образом, студенты в целом хорошо осведомлены, какие структуры могут поражаться при гломерулонефрите.

В следующем вопросе респондентам было предложено выбрать патологические процессы, происходящие при заболевании гломерулонефритом. Самыми популярными ответами среди респондентов оказались «Нарушается процесс выработки первичной мочи» (76,1%) и «Нарушение стабильности фильтрационного механизма почек» (80,4%). Второе место разделили варианты ответов «Снижается уровень противогипертензивных факторов» и «Задержка воды в организме» (58,7%). Вариант «Задержка солей и продуктов обмена в организме» выбрали 47,8%. Самым непопулярным вариантом оказался «Развитие почечной недостаточности», его выбрал 1 человек (2,2%). Данный вариант ответа относится к поздним осложнениям гломерулонефрита.

В заключительном вопросе респондентам нужно было отметить возможные осложнения гломерулонефрита. Самыми популярными ответами среди студентов оказались «Хроническая почечная недостаточность (ХПН)» (93,5%) и «Острая почечная недостаточность (ОПН)» (82,6%). На втором месте – варианты «Нефротический синдром» (60,9%) и «Артериальная гипертензия» (54,3%). Вариант «Анемия» выбрали 39,1%. Самым непопулярным вариантом

оказался «Энцефалопатия», его выбрали 26,1%, однако данный вариант ответа тоже может относиться к осложнениям гломерулонефрита.

Подводя итог, следует отметить, что изучение гистологических основ строения систем органов человека для студента-медика является необходимым условием для полного системного понимания закономерностей протекания процессов в организме. По результатам опроса можно сделать вывод, что студенты-медики недостаточно хорошо изучили гистологическое строение органов МВС, однако довольно хорошо осведомлены о заболеваниях МВС и их проявлениях. В ходе опроса было выявлено, что студенты намного лучше воспринимают схематические изображения гистологических структур, чем демонстрационные препараты. По результатам опроса гломерулонефрит – самое малоизвестное заболевание почек среди студентов-медиков 2 курса, однако о структурах, страдающих при данном заболевании, и возможных осложнениях они осведомлены довольно хорошо. Таким образом, гистология – фундаментальный предмет, необходимый для подготовки компетентного врача. Она обеспечивает понимание нормы, патологии, механизмов развития болезней и является важным инструментом в диагностике и лечении. Знание гистологических особенностей строения организма человека – важный аспект в профессиональной деятельности врача, который позволит ему стать по-настоящему грамотным и квалифицированным специалистом.

Список литературы

1. Абрамова Т.В. Нейтрофилы при гломерулонефрите / Т.В. Абрамова // Нефрология. – 2005. – Т. 9, № 2. – С. 30-41. – Электронная копия представлена на сайте ЭБС Elibrary.ru. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=11615146> (дата обращения: 09.12.2024). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Алмазов В.А. Внутренние болезни. Учебник для студентов медицинских институтов/ В.А. Алмазов, С.И. Рябов.– СПб. – 2001.
3. Аниконова Л.И. Иммунопатогенез и лечение гломерулонефритов: Учебное пособие / Л.И. Аниконова, В.Г. Радченко. – Санкт-Петербург: Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, 2014. – 72 с.

4. Брюханов В.М. Сосудисто-тканевые реакции почки в условиях экспериментальной патологии / В. М. Брюханов, Я. Ф. Зверев, С. В. Талалаев // Нефрология. – 2000. – Т. 4. – С. 82-84. – Электронная копия представлена на сайте ЭБС Elibrary.ru. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35312648> (дата обращения: 09.12.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Solodova E.K. Histophysiology of the urinary system organs / E.K. Solodova, A.F. Maximenko // Проблемы здоровья и экологии. – 2013. – № 1 (35). – P. 35-39.

МОНОКЛОНАЛЬНЫЕ АНТИТЕЛА (mAb) КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СПОСОБ БОРЬБЫ С АУТОИММУННЫМИ ПАТОЛОГИЯМИ

Беринова Екатерина Михайловна

студент

Научный руководитель: **Плетень Анатолий Петрович**

д.б.н., профессор

ФГБОУ ВО «Российский университет медицины»

Аннотация: В настоящее время аутоиммунные заболевания продолжают оставаться одним из наиболее трудноизлечимых типов патологий человека. По данным Научно-методического центра Минздрава России по молекулярной медицине, на сегодняшний день науке известно около 140 аутоиммунных патологий, а каждый десятый человек в мире страдает тем или иным аутоиммунным заболеванием. В связи с этим разработка новых более эффективных и обладающих менее выраженной токсичностью лекарственных препаратов для лечения подобных патологий является первоочередной задачей. Целью данного обзора является систематизация имеющейся актуальной информации об инновационных биологических препаратах для терапии аутоиммунных патологий, их характеристиках, эффективности, а также перспективах.

Ключевые слова: моноклональные антитела, аутоиммунный процесс, рассеянный склероз, аксиальный спондилоартрит, ревматоидный артрит, сенипрутук, дивозилимаб, олокизумаб.

MONOCLONAL ANTIBODIES (mAb) AS A PROMISING WAY TO COMBAT AUTOIMMUNE PATHOLOGIES

Berinova Ekaterina Mikhailovna

Scientific adviser: **Pleten Anatoly Petrovich**

Abstract: Currently, autoimmune diseases continue to be one of the most intractable types of human pathologies. According to the Scientific and Methodological Center for Molecular Medicine of the Russian Ministry of Health, today about 140 autoimmune pathologies are known to science, and every tenth person in the world suffers from one or another autoimmune disease. In this regard,

the development of new, more effective and less toxic medicines for the treatment of such pathologies is a top priority. The purpose of this review is to systematize the available relevant information on innovative biological medicines for the treatment of autoimmune diseases, their characteristics, as well as their effectiveness.

Key words: monoclonal antibodies, autoimmune process, multiple sclerosis, axial spondyloarthritis, rheumatoid arthritis, seniprutug, divozilimab, olokizumab.

В мировой медицине иммунологический процесс, заключающийся в гиперпродукции антител, направленных против собственных клеток и их компонентов, тканей и целых органов, носит название аутоиммунного. Подобное нарушение в функционировании иммунной системы человека лежит в основе всех аутоиммунных патологий, известных мировой медицине на сегодняшний день.

За последнее десятилетие большое количество научных исследований были посвящены изучению функционированию иммунной системы человека. Учёными были созданы инновационные молекулярно-биологические технологии с целью создания современных высокоэффективных препаратов, позволяющих врачам противостоять тяжелым патологиям своих пациентов, в том числе и аутоиммунным заболеваниям. Среди таких перспективных биологических соединений лидирующие позиции в биофармацевтическом производстве занимают моноклональные антитела (mAb – monoclonal antibody) [1]. В данном научном обзоре будут рассмотрены последние инновационные разработки биологических препаратов на основе моноклональных антител, предназначенных для терапии аутоиммунных патологий человека (см. табл.1).

1. Анти-CD8 mAb.

Препарат **BСD-180 (сенипрутуг)** представляет собой гуманизированное моноклональное антитело к сегменту TRBV9 рецептора аутореактивных CD8+ Т-лимфоцитов, которое посредством антителозависимой клеточной цитотоксичности приводит к элиминации TRBV9+ Т-лимфоцитов, аномальная активность которых играет инициальную роль в иммунопатогенезе аксиального спондилоартрита [2, 3].

Аксиальный спондилоартрит – это хроническое аутоиммунно-воспалительное заболевание, характеризующееся преимущественным поражением осевого скелета [3]. Главным образом, в воспалительный процесс вовлекаются позвоночник и крестцово-подвздошные суставы, однако для патологии характерны и внескелетные полиорганные проявления [4].

Манифестация заболевания обычно происходит в молодом возрасте и при отсутствии эффективного лечения приводит к функциональным и морфологическим нарушениям, существенно ухудшающим качество жизни, развитию коморбидности и осложнений со стороны других органов и систем [3]. Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод о том, что подбор качественной терапии для пациентов с аксиальным спондилоартритом является актуальной и социально-значимой задачей.

Некорректное распознавание Т-лимфоцитами собственных структур происходит вследствие нарушения механизмов иммунотолерантности у лиц с соответствующей генетической предрасположенностью. Согласно наиболее вероятной теории, собственные ткани человека воспринимаются иммунной системой как чужеродные в результате антигенной мимикрии с белком микробных клеток. По этой причине происходит активация эффекторных CD8+ Т-лимфоцитов, которые, приобретая аутореактивные свойства, реализуют аутоиммунные цитотоксические реакции [2,5]. Дисбаланс в регуляции Т-хелперного звена иммунной системы, а также хемотаксис макрофагов, моноцитов, дендритных и других иммунокомпетентных клеток приводят к массивной выработке медиаторов воспаления (в том числе провоспалительных цитокинов) и развитию характерного для аксиального спондилоартрита воспаления [2].

Действие препарата сенипрутуг направлено на инициальный этап механизма развития заболевания, а не на устранение проявлений иммунного воспаления, в отличие от ранее применяемых вариантов терапии [3,4]. Высокий уровень безопасности данного лекарственного средства в отношении инфекционных неблагоприятных реакций (НР) объясняется точностью оказываемого препаратом действия на иммунную систему с подавлением активности 4% от общего числа Т-лимфоцитов, несущих на своем рецепторе сегмент TRBV9. Благодаря такому механизму реализации терапевтического эффекта наблюдается сохранение адаптивного иммунного ответа, а также отсутствие системной иммуносупрессии, в том числе массивного подавления функций Т-клеточного звена и провоспалительных цитокинов, что напрямую отражается на безопасности препарата [2]. На основании 60-недельной терапии данным лекарственным средством учёными был отмечен высокий уровень безопасности, а также низкая иммуногенность препарата сенипрутуг, что позволяет предполагать возможность его длительной терапии у пациентов с аксиальным спондилоартритом [6].

Сенипрутуг разработан биотехнологической компанией BIOCAD и зарегистрирован Минздравом России 24 апреля 2024 года.

2. Анти-CD20 mAb.

Антиген CD20 (называют также антигеном, дифференцировка которого характерна только для человеческих В-лимфоцитов, Vp35) представляет собой гидрофобный трансмембранный белок, локализованный на пре-В- и зрелых В-лимфоцитах. На сегодняшний день известны анти-CD20 антитела: ритуксимаб (rituximab), обинутузумаб (obinutuzumab), офатумумаб (ofatumumab), окрелизумаб (ocrelizumab), применяемых в терапии аутоиммунных патологий, патогенез которых обусловлен участием антигена CD20 [7].

Однако, несмотря на разнообразие уже существующих и активно применяющихся препаратов, перед медицинской наукой по-прежнему довольно остро стоит задача поиска нового, более эффективного, стабильного, но в то же время безопасного препарата против антигена CD20 с минимальным риском развития НР. Такой фармацевтической композицией в ближайшем будущем может стать инновационная разработка российских учёных, зарегистрированная в 2023 году – субстанция «**дивозилимаб**» – рекомбинантное гуманизированное моноклональное антитело, предназначенное главным образом для терапии рассеянного склероза [7].

Рассеянный склероз (РС) – хроническое нейродегенеративное заболевание центральной нервной системы с аутоиммунным механизмом развития, непредсказуемое в течении, быстро прогрессирующее и практически всегда приводящее к инвалидизации [8,9]. Члены Экспертного Российско-Белорусского совета «Новые возможности в терапии пациентов с рассеянным склерозом» (1 октября 2023 г.) отметили, что РС – одна из наиболее актуальных проблем современной неврологии. Заболевание является одной из наиболее частых причин инвалидизации лиц молодого возраста в мире [8]. Поскольку РС – это заболевание, для которого на сегодняшний день существует ограниченное количество эффективных лечебных методов, моноклональные антитела представляют собой наиболее перспективное направление в терапии данной патологии [10].

Дивозилимаб – рекомбинантное гуманизированное моноклональное антитело против поверхностного, расположенного на В-клетках антигена CD20. Данная субстанция имеет в своём составе модифицированный путём гликозилирования Fc-фрагмент. Это важное свойство позволяет препарату демонстрировать более высокое сродство к FcγRIII-рецепторам на поверхности

В-клеток, в сравнении с антителами без гликозилированного Fc-фрагмента. Подобная модификация позволяет более эффективно индуцировать антителозависимую клеточную цитотоксичность и антителозависимый клеточный фагоцитоз. При этом важно отметить, что способность к восстановлению В-клеток и существующий гуморальный иммунитет сохраняются. Кроме того, дивозилимаб не влияет на врожденный иммунитет и общее количество Т-клеток, что напрямую отражается на безопасности препарата [8].

Проведенные исследования показали, что дивозилимаб обладает значительным превосходством в отношении антителозависимой цитотоксичности, а также комплемент-зависимой цитотоксичностью в сравнении с ритуксимабом. Эффективность и высокий уровень безопасности были подтверждены в многоцентровом рандомизированном исследовании III фазы [7].

3. МАb – ингибитор ИЛ-6.

Ингибирование биологических эффектов интерлейкина-6 (ИЛ-6) является инновационным и перспективным методом подавления воспаления при различных аутоиммунных заболеваниях, в том числе при такой патологии, как ревматоидный артрит [11]. В мае 2020 года в России был зарегистрирован препарат, механизм действия которого направлен на блокаду ИЛ-6. Данная разработка отечественных учёных компании «Р-Фарм» получила название **олокизумаб**. Олокизумаб – новый оригинальный ингибитор ИЛ-6, первый и единственный на сегодняшний день препарат, который, в отличие от ранее созданных представителей этой группы, взаимодействует не с рецепторами, а с самим цитокином непосредственно [12]. Олокизумаб одобрен Минздравом РФ для лечения больных ревматоидным артритом средней и высокой степени активности, не ответивших на терапию метотрексатом и другими стандартными базисными противовоспалительными препаратами или генно-инженерными биологическими препаратами [12].

Ревматоидный артрит (РА) – хроническое аутоиммунное заболевание с неясной этиологией, характеризующееся прогрессирующей стойкой деформацией суставов, системным поражением внутренних органов, а также развитием коморбидных расстройств вследствие хронического воспаления [13]. Патогенез РА определяется сложным взаимодействием генетической предрасположенности и внешних факторов, ведущим к нарушениям в системе врожденного и приобретенного иммунитета. В начале XXI века, благодаря

изучению основных механизмов патогенеза РА, для лечения данного заболевания был разработан широкий спектр инновационных лекарственных препаратов [13]. Среди которых ингибиторы фактора некроза опухоли-альфа (инфликсимаб, адалимумаб и др.), рецепторов интерлейкина (ИЛ)-6 (тоцилизумаб, сарилумаб), костимуляции Т-лимфоцитов (абатацепт) и моноклональные антитела к В-лимфоцитам (ритуксимаб), а также таргетные базисные противовоспалительные препараты (БПВП) (тофацитиниб, барицитиниб, упадацитиниб) [12]. Однако, несмотря на внушительное количество лекарственных средств и кажущееся разнообразие в подходах к лечению, необходимость создания эффективной и безопасной терапии для пациентов с РА остаётся по-прежнему актуальной. В ближайшем будущем решением данной задачи может стать олокизумаб, продемонстрировавший высокую эффективность и достаточную безопасность в нескольких международных клинических исследованиях III фазы при участии в общей сложности 2 444 пациентов старше 18 лет с РА средней или высокой степени активности (программа CREDO) [11, 14].

Таким образом, за последнее десятилетие в разработке более рациональных способов борьбы с аутоиммунным процессом учёными были совершены серьёзные достижения, позволяющие в ближайшей перспективе полагать, что спасение жизней пациентов с потенциально смертельными формами аутоиммунных патологий становится вполне реальной возможностью. Безусловно, для получения более полной картины эффективности и безопасности применения инновационных биологических препаратов на основе моноклональных антител необходимы более длительные наблюдения, а также заключения из опыта докторов в реальной клинической практике.

Таблица 1

Инновационные препараты на основе mAb

mAb	Вид mAb	Дата регистрации препарата	Оф показания	Мишень и путь введения
Сенипрутуг	рекомбинантное гуманизированное	24 апреля 2024	Аксиальный спондилоартрит	Анти-CD8, в/в

Продолжение таблицы 1

Дивозили- маб	рекомбинантное гуманизирован- ное	24 марта 2023	Рассеянный склероз, в т.ч. ремиттирующий и вторично-про- грессирующий	Анти-CD20, в/в
Олокизу- маб	рекомбинантное гуманизирован- ное	29 мая 2020	РА, COVID-19	сайт III ИЛ-6, п/к

Список литературы

1. Фармакологический анализ современных субстанций моноклональных антител и препаратов на их основе / А.О. Воробьев, А.А. Яковлев, А.Д. Беседин // Современные проблемы фармации: Сборник научных трудов III Научно-практической онлайн-конференции с международным участием, посвященной 105-летию Самарского государственного медицинского университета, Самара, 18–19 ноября 2024 года. – Самара: Самарский государственный медицинский университет, ООО «Полиграфическое объединение «Стандарт», 2024. – С. 96-98.

2. Эффективность и безопасность препарата BCD-180, моноклонального антитела к TRBV9+ Т-лимфоцитам, у пациентов с активным рентгенологическим аксиальным спондилоартритом: результаты 36 недель рандомизированного двойного слепого плацебо-контролируемого клинического исследования фазы 2 ELEFTA / Е.Л. Насонов, В.И. Мазуров, А.М. Лиля [и др.] // Научно-практическая ревматология. – 2024. – Т. 62, № 1. – С. 65-80.

3. Сравнительный анализ эффективности препаратов сенипрутуг (BCD-180) и адалимумаб в терапии активного рентгенологического аксиального спондилоартрита: результаты систематического обзора и скорректированного непрямого сравнения / А.М. Лиля, Т.В. Дубинина, Д.Г. Толкачева [и др.] // Современная ревматология. – 2024. – Т. 18, № 2. – С. 33-40.

4. Румянцева Д.Г. Аксиальный спондилоартрит: современный взгляд на концепцию и эволюцию болезни / Д.Г. Румянцева, Ш.Ф. Эрдес // Современная ревматология. – 2019. – Т. 13, № 4. – С. 4-10.

5. Del Vescovo S, Venerito V, Iannone C, Lopalco G. Uncovering the underworld of axial spondyloarthritis. *Int J Mol Sci.*2023; 24 (7):6463.

6. Резолюция совета экспертов «Новые подходы к терапии аксиального спондилоартрита» / А.М. Ли́ла, В.И. Мазуров, Е.Л. Насонов [и др.] // Современная ревматология. – 2024. – Т. 18, № 3. – С. 134-139.

7. Патент № 2824627 С2 Российская Федерация, МПК А61К 39/395, А61К 47/10, А61К 47/12. Фармацевтическая композиция анти-CD20 антитела и ее применение: № 2022127768 : заявл. 26.10.2022: опубл. 12.08.2024 / А.О. Яковлев, Е.А. Ломкова, А.А. Созонова [и др.]; заявитель Акционерное общество «БИОКАД».

8. Российско-Белорусский совет экспертов «Новые возможности в терапии пациентов с рассеянным склерозом» (1 октября 2023 г.). Основные заключения первого заседания / А.Н. Бойко, В.В. Ващи́лин, О.В. Бойко [и др.] // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2023. – Т. 15, № 6. – С. 146-150.

9. Бе́ляева Н.А. Опыт применения моноклональных антител при ремиттирующем рассеянном склерозе / Н.А. Бе́ляева, А.А. Потапова, Л.Н. Антипова // Научный вестник здравоохранения Кубани. – 2020. – № 1(67). – С. 12-19.

10. Кайгородова С.С. Опыт применения моноклональных антител в патогенетическом лечении рассеянного склероза в Иркутской области / С.С. Кайгородова, В.Д. Еременко // Наука как искусство : Материалы 91-ой Всероссийской Байкальской научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием, Иркутск, 05–06 апреля 2024 года. – Иркутск: Иркутский государственный медицинский университет, 2024. – С. 119-121.

11. Каратеев Д.Е. Ингибиторы интерлейкина 6 в терапии ревматоидного артрита / Д.Е. Каратеев, Е.Л. Лучихина // Эффективная фармакотерапия. – 2022. – Т. 18, № 8. – С. 16-21.

12. Олокизумаб в лечении ревматоидного артрита / С.В. Моисеев, П.И. Новиков, Н.В. Чеботарева [и др.] // Клиническая фармакология и терапия. – 2021. – Т. 30, № 2. – С. 67-74.

13. Насонов Е.Л. Перспективы ингибиции интерлейкина-6 при ревматоидном артрите: олокизумаб (новые моноклональные антитела к ИЛ-6) / Е.Л. Насонов, Е. Файст // Научно-практическая ревматология. – 2022. – Т. 60, № 5. – С. 505-518.

14. Давидьян С.Ю. Опыт применения препарата олокизумаб (Артлегиа) - нового ингибитора ил-6 у пациентов с ревматоидным артритом средней и высокой активности / С.Ю. Давидьян, Н.А. Кирюхина, Д.В. Рыбакова // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2024. – Т. 19, № 1. – С. 71-77.

ХАРАКТЕРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАСПРОСТРАНЁННОСТИ НАСЛЕДСТВЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ЗА ДВАДЦАТИЛЕТНИЙ ПЕРИОД

Лосева Елизавета Сергеевна

студент 2 курса ЛПФ

Научный руководитель: Колмакова Татьяна Сергеевна

зав. каф. медицинской биологии и генетики,

д.б.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный

медицинский университет»

Аннотация: Наследственные заболевания глаз – это группа генетических патологий, характеризующаяся нарушением функций органов зрения. Она связана с мутациями определенных генов, которые кодируют белки, вовлеченные в формирование структуры и функции части зрительной системы. Дети могут унаследовать от родителей патологические изменения в сетчатке, роговице, зрительном нерве и других структурах. Такие заболевания могут проявиться в любом возрасте и значительно ухудшить качество жизни человека. Но нельзя забывать о том, что с появлением смартфонов и интернета нагрузка на зрительный аппарат (особенно у детей) сильно возросла, в связи с чем возраст проявления генетических патологий начал резко снижаться. Однако в связи с недостаточностью данных о зарегистрированных случаях наследственных заболеваний органа зрения (НЗОЗ) проследить изменения в частоте встречаемости офтальмологических патологий становится трудной задачей.

В настоящем обзоре отмечены характерные изменения распространённости некоторых наследственных заболеваний зрительного аппарата среди населения Российской Федерации за период с 2003 по 2022 год.

Ключевые слова: наследственные патологии органа зрения, изменение частоты встречаемости, распространённость, орган зрения, отрицательная динамика.

CHARACTERISTIC CHANGES IN THE PREVALENCE OF HEREDITARY OPHTHALMOLOGICAL DISEASES OVER A TWENTY-YEAR PERIOD

Loseva Elizaveta Sergeevna

Scientific supervisor: **Kolmakova Tatyana Sergeevna**

Abstract: Hereditary eye diseases are a group of genetic pathologies characterized by impaired functions of the visual organs. It is associated with mutations of certain genes that encode proteins involved in the formation of the structure and function of a part of the visual system. Children can inherit from their parents pathological changes in the retina, cornea, optic nerve and other structures. Such diseases can manifest themselves at any age and significantly worsen a person's quality of life. But we must not forget that with the advent of smartphones and the Internet, the load on the visual apparatus (especially in children) has increased significantly, and therefore the age-related manifestation of genetic pathology has begun to decrease sharply. However, due to the lack of data on reported cases of hereditary diseases of the organ of vision (NCDH), it becomes a difficult task to track changes in the frequency of ophthalmological pathologies.

This review highlights the characteristic changes in the prevalence of certain hereditary diseases of the visual apparatus among the population of the Russian Federation over the period from 2003 to 2022.

Key words: hereditary visual organ pathologies, change in frequency of occurrence, prevalence, visual organ, negative dynamics.

Актуальность: По данным Всемирной организации здравоохранения, генетические патологии органов зрения составляют не менее 35% среди заболеваний офтальмологического профиля. Изучение динамики распространенности НЗОЗ в популяциях российского населения является актуальным, так как эти знания позволят акцентировать внимание на лечение и профилактике наиболее распространённых патологий.

Цель: Основной целью настоящего обзора является определить характерные изменения распространенности НЗОЗ среди населения России в период с 2003 по 2022 год, опираясь на литературные источники.

Материалы и методы: В ходе работы был проведён анализ результатов генетико-эпидемиологических исследований наследственных болезней органа зрения, полученных в 2003 [1, стр. 112-119] и 2022 годах [2, стр. 73-75].

Результаты: Нозологический спектр наследственных заболеваний органов зрения представлен 343 монотонными наследственными патологиями

у 3933 больных в 2003 году и 554 клинически различными заболеваниями у 9979 больных в 2022 году. Следует отметить характерные изменения частоты встречаемости ряда патологий (табл. 1).

Самым распространённым заболеванием на протяжении всего периода является аутосомно-доминантная форма врождённой катаракты (помутнение хрусталика, №ОМIM PS116200), однако распространённость данной патологии снижается на 13% к 2022 году (6,7 на 100 000 в 2003 и 5,85 на 100 000 человек в 2022).

Сокращение частоты встречаемости отмечалось также в случае аутосомно-доминантной формы врождённого нистагма (на 19%) и наследственной дегенерации сетчатки (на 2,4%).

Однако у изменения распространённости ряда патологий наблюдалась резко отрицательная динамика. Анализ данных показал, что самое значимое увеличение частоты встречаемости среди населения России произошло с X-сцепленной формой врождённого нистагма (2,2 : 100 000 в 2003 и 3,8 : 100 000 в 2022). Характерное увеличение количества зафиксированных случаев прослеживается и в случае первичной врожденной глаукомы (наследственное заболевание, сопровождающееся постепенным увеличением внутриглазного давления, аутосомно-рецессивная патология) – к 2022 распространённость данной патологии повысилась на 42% с 2003 года; наследственного врожденного птоза (одностороннее или двустороннее опущение верхнего века, аутосомно-доминантная патология) – на 24%. Наименьшие изменения отмечались в распространённости врождённой катаракты (на 0,6%).

Таблица 1

Сравнение распространённости наследственных заболеваний органов зрения (НЗОЗ) в 2003 и 2022 годах

НЗОЗ	Тип наследования	Распространённость в 2003 г	Распространённость в 2022 г
Врожденная катаракта	Аутосомно-доминантная патология	6,7 на 100 000	5,85 на 100 000
Врожденная катаракта	Аутосомно-рецессивная патология	3,3 на 100 000	3,32 на 100 000

Продолжение таблицы 1

Врожденный нистагм	Аутосомно-доминантная патология	1,2 на 100 000	0,97 на 100 000
Врожденный нистагм	X-сцепленная рецессивная патология	2,2 на 100 000	3,8 на 100 000
Врожденный птоз	Аутосомно-доминантная патология	3,1 на 100 000	3,85 на 100 000
Врожденная глаукома	Аутосомно-рецессивная патология	0,6 на 100 000	0,85 на 100 000
Наследственная дегенерация сетчатки	Аутосомно-доминантная патология	4,2 на 100 000	4,1 на 100 000

Заключение: динамику распространённости наследственных патологий органов зрения следует считать резко отрицательной. Одной из причин повышения частоты встречаемости указанных заболеваний следует считать повышение качества медицинского обслуживания, конкретно диагностики, а также доступности медицинской помощи для населения. Вместе с тем, нельзя забывать и о влиянии повышенных нагрузок на зрительный аппарат в связи с появлением мобильных устройств (особенно у детей и подростков), что приводит к снижению возраста дебюта клинических проявлений некоторых форм наследственных заболеваний глаз.

Вышеизложенное указывает на необходимость акцентировать внимание на профилактике и разработке методов лечения заболеваний, частота встречаемости которых безостановочно увеличивается, для снижения груза наследственных заболеваний органов зрения.

Список литературы

1. Зинченко Р.А. Актуальные вопросы детской офтальмогенетики: разнообразие и распространенность наследственной патологии глаз / Зинченко Р.А., Марахонов А.В., Куцев С.И., Кадышев В.В. // Архив педиатрии и детской хирургии № 1.—2023. — С. 112-119.

2. Кадышев В.В. Эпидемиология наследственных болезней органа зрения в популяциях Российской Федерации / В.В. Кадышев, Е.К. Гинтер, С.И. Куцев, Ж.Г. Оганезова, Р.А. Зинченко // Russian Journal of Clinical Ophthalmology.—2022.—Том 22. — № 2. — С. 69-79.

© Е.С. Лосева, 2025

ИНДАПАМИД ПРИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

Светлова Ксения Максимовна

Корельская Ирина Евгеньевна

студенты

Научные руководители: **Громова Людмила Евгеньевна**

к.м.н., профессор

Назаренко Наталья Анатольевна

к.м.н., профессор

ФГБОУ ВО «Северный государственный
медицинский университет» Минздрава России

Аннотация: Индапамид - тиазидоподобный диуретик, используемый для лечения гипертонии. Он ингибирует реабсорбцию натрия и хлорида в почках, увеличивая диурез и снижая артериальное давление. При монотерапии на протяжении 12-52 недель уровни натрия и глюкозы остаются стабильными, но наблюдается легкое снижение калия и повышение мочевой кислоты. Биодоступность индапамида при дозе 5 мг составляет 93%, с пиковыми концентрациями через 0,5–2 часа. Препарат улучшает качество жизни пациентов, снижая уровень депрессии, и является безопасным и эффективным вариантом терапии для пациентов, нуждающихся в диуретиках.

Ключевые слова: гипертония, индапамид, тиазидные диуретики, вазорелаксант, артериальное давление.

INDAPAMIDE FOR HYPERTENSION

Svetlova Ksenia Maksimovna

Korelskaya Irina Evgenievna

Scientific supervisors: **Gromova Lyudmila Evgenievna**

Nazarenko Natalya Anatolevna

Abstract: Indapamide is a thiazide-like diuretic used to treat hypertension. It inhibits the reabsorption of sodium and chloride in the kidneys, increasing diuresis and lowering blood pressure. With monotherapy, sodium and glucose levels remain stable for 12-52 weeks, but there is a slight decrease in potassium and an increase in uric acid. The bioavailability of indapamide at a dose of 5 mg is 93%, with peak

concentrations after 0.5–2 hours. The drug improves the quality of life of patients by reducing the level of depression, and is a safe and effective treatment option for patients in need of diuretics.

Key words: hypertension, indapamide, thiazide diuretics, vasorelaxant, blood pressure.

Введение

Во всем мире более четверти населения считаются гипертониками, что составляет в общей сложности более одного миллиарда человек. Не только из-за такой высокой распространенности, но и из-за ее многочисленных сердечно-сосудистых, почечных, глазных и когнитивных осложнений артериальная гипертензия (АГ) является одним из основных факторов глобального бремени болезней и унесла с собой до 10 миллионов жизней во всем мире [1, с. 416]. Мочегонные средства стоят на 1 месте при лечении артериальной гипертензии. Диуретики при лечении АГ идут наравне с блокаторами кальциевых каналов и блокаторами ренин-ангиотензин-альдостероновой системы [2, с. 162]. Препараты, используемые в терапии против гипертонии должны быть высокоэффективными, сохранять свой эффект в течение суток и не иметь побочных явлений. Всем этим критериям соответствует препарат индапамид, который входит в группу тиазидных (ТД) и тиазидоподобных диуретиков (ТПД) [3, с. 433]. Как оказалось, ТД и ТПД малоиспользуемые в наши дни, так как, по мнению врачей, они могут вызвать побочные реакции. Но результаты исследований оправдывают: диуретики снижают риск заболеваемости АГ. Они наиболее результативны у людей, страдающих сахарным диабетом, у возрастных пациентов, после инсульта и больных с сердечной недостаточностью [2, с. 163].

Индапамид – это тиазидоподобный диуретик, который ингибирует реабсорбцию натрия и хлорида в кортикальном сегменте почечного канальца, что приводит к увеличению выведения этих ионов с мочой. Его эффект заключается в том, что он увеличивает диурез и снижает систолическое артериальное давление, действуя как вазорелаксант. Продолжительность действия составляет 24-34 часа [4, с. 220]. В отличие от гидрохлортиазида, индапамид не воздействует на обмен липидов и углеводов. Одно из его достоинств заключается в том, что он может уменьшать массу гипертрофированного миокарда левого желудочка [3, с. 433].

Фармакологические свойства

Индапамид замедляет транспорт натрия и хлора в кортикальном сегменте проксимального дистального канальца и подавляет мембранно-связанную форму карбоангидразы. Терапевтические дозы обладают незначительным диуретическим эффектом, основная активность проявляется через вазодилаторное действие. Кроме того, индапамид снижает сосудистую гипертрофию и гипертрофию левого желудочка на животных моделях, связанных с нагрузкой давлением [5, с. 260]. Возрастным людям с АГ свойственна полиморбидность, а также ортостатическая гипотензия, которая может усиливаться при лечении антигипертензивными препаратами. Таким пациентам следует начинать с солитарной терапии любого класса антигипертензивных препаратов [2, с. 168]. Было выяснено, что показатели натрия и глюкозы в сыворотке или плазме оставались стабильными при применении индапамида SR в режиме монотерапии на протяжении 12-52 недель; было отмечено легкое снижение уровня калия и увеличение уровня мочевой кислоты. Индапамид в форме SR (с замедленным высвобождением) в дозе 1,5 мг в день, принимавшийся на протяжении недели, показал более низкий уровень максимальной концентрации в крови (C_{max}) по сравнению с индапамидом в форме IR (с немедленным высвобождением) в дозе 2,5 мг в день. Максимальные уровни в плазме составили 58 мкг/л для SR и 154 мкг/л для IR. Также для достижения C_{max} индапамиду SR потребовалось больше времени – 11 часов, в то время как для IR это время составило всего 0,8 часа. Тем не менее, общее воздействие обоих препаратов, измеренное площадью под кривой концентрация-время за период от 0 до 24 часов (726 мкг·ч/л для SR и 690 мкг·ч/л для IR), оказалось схожим, так же, как и минимальные концентрации (38 мкг/л для SR и 41 мкг/л для IR). Индапамид интенсивно метаболизируется в печени, а его выведение проходит в двух фазах, с конечным периодом полувыведения от 15 до 24 часов. Основные пути выведения составляют почечные (около 70%) и желчные (примерно 22%) механизмы [5, с. 268].

Фармакодинамика

Исследование, проведенное на здоровых добровольцах, которые однократно принимали дозы индапамида 10 мг и 2,5 мг в день в течение длительного времени, показало увеличение клиренс эндогенного креатинина или не оказывало никакого эффекта. При применении низких доз (< 2,5 мг в день) суточный объем мочи не изменялся, а умеренные и большие дозы (от 5

до 30 мг) привели к потере воды и электролитов. Диурез начинался через 1-3 часа, а пик через 6 часов в течение 36 часов после умеренной дозы индапамида. Больше половины исследований описывают потерю массы тела от 0,5 до 2,4 кг при дозе 2,5 или 5 мг в день. Также было выявлено, что индапамид в дозе от 2,5 до 5 мг в день повышает активность ренина плазмы и концентрацию альдостерона плазмы в степени, как у других диуретиков и вазодилататоров (в 2–5 раз). Индапамид в дозе 10 мг увеличивает выведение натрия с мочой до 3,4%. Низкие дозы (<1 мг) не вызывают натрийуреза, высокие (2,5-30 мг) увеличивают экскрецию на 72-127 мкмоль/мин. В большинстве исследований дозировка 2,5 мг не влияет на обмен натрия, уровень натрия в сыворотке остается стабильным. Дозы от 2,5 до 40 мг увеличивают потерю калия с мочой. Выведение хлорида с мочой увеличивается, при дозе 40 мг - с 7,5 до 25 ммоль/час, при этом концентрации хлорида в сыворотке остаются в норме. Также индапамид демонстрирует гипокальциурическое действие без изменения уровня кальция в сыворотке, но увеличивает выведение магния и снижает его уровень в сыворотке в течение 10 дней после однократной дозы 40 мг [6, с. 195]. Поскольку истощение магния, вызванное диуретиками, по-видимому, является основным причинным фактором в развитии внезапной сердечной смерти у пациентов, проходящих лечение диуретиками, индапамид следует рассматривать как один из лучших вариантов с этой точки зрения [7]. Была описана способность индапамида снижать сосудистое сопротивление и расслаблять гладкие мышцы. Индапамид снижает входящий ток кальция и клонические сокращения в гладких мышцах сосудов, подавляя влияние ангиотензина II. При лечении индапамидом частота сердечных сокращений и сердечный выброс обычно не изменялись, однако наблюдалось снижение гипертрофии левого желудочка без электрокардиографических отклонений [6, с. 215].

Фармакокинетика

У здоровых добровольцев биодоступность индапамида при дозе 5 мг составила 93%, с пиковыми концентрациями, достигаемыми через 0,5–2 часа и стабильными до 8 часов. Выявлено, что индапамид накапливается в гладких мышцах сосудов и связывается с эритроцитами и карбоангидразой, при этом 76–79% препарата связано с белками плазмы, а соотношение радиоактивности эритроцитов и плазмы может достигать 9:1 *in vitro* и 5,7:1 *in vivo* [6, с. 217]. При постоянном использовании индапамида его уровень в плазме крови возрастает по сравнению с однократным приемом, но достигаемая равновесная

концентрация сохраняется длительное время, что указывает на отсутствие накопления препарата в организме при повторном применении [8]. Рассматриваемый препарат выводится в основном почками, с почечным клиренсом 1,71 мл/мин и периодом полувыведения 13,9-17,8 часов, при этом не наблюдается значительного накопления у пациентов с почечной недостаточностью, а данные о его фармакокинетике у больных с нарушениями функции печени отсутствуют [6, с. 229].

Терапия

Начальная доза индапамида для лечения гипертонии или отеков составляет 2,5 мг в день, с возможным увеличением до 5 мг при отсутствии эффекта через 1-2 месяца. У пациентов с отеками, если диуретический ответ недостаточен через неделю, также следует рассмотреть повышение дозы. Индапамид следует применять с осторожностью при почечной или печеночной недостаточности, так как он может вызывать гипокалиемию и другие метаболические нарушения; требуется регулярный мониторинг состояния пациентов [6, с. 230]. Индапамид эффективно контролировал артериальное давление (АД) у пациентов с неконтролируемой гипертонией в исследованиях в Венгрии, России и Греции, где 73–93% пациентов достигли целевых значений АД. В исследовании CONTROL-3 процент пациентов с нормальным АД увеличился с 3% до 82% за 4 месяца, а количество пациентов с гипертонией I и II степени снизилось с 70% до 0,4%. Способность препарата снижать АД была особенно выражена у пациентов с сопутствующими заболеваниями, включая диабет, где среднее снижение составило -35,1/-16,0 мм рт. ст. с уровнем контроля АД 82,3%. Лечение индапамидом улучшает качество жизни пациентов с гипертонией, что подтверждается увеличением баллов по шкале настроения и снижением уровня депрессии. В исследовании TRIO наблюдалось значительное повышение настроения, а около 89% пациентов в небольших клинических испытаниях отметили улучшение своего состояния после 3 месяцев терапии [4, с. 225].

Вывод

Диуретики играют ключевую роль в лечении гипертонии. Накоплен большой опыт применения индапамида, длительно действующего тиазидоподобного диуретика, который снижает АД в первую очередь за счет своего натрийуретического диуретического эффекта. Часть его долгосрочной антигипертензивной эффективности может быть обусловлена сосудорасширяющей активностью, подобной антагонисту кальция. Индапамид

оказывает защитное действие при различных состояниях, связанных с высоким сердечно-сосудистым риском, таких как диабет, гипертрофия левого желудочка, нефропатия и инсульт. Он очень эффективен для снижения АД, независимо от того, назначается ли он отдельно или в комбинации. Индапамид хорошо переносится и имеет то преимущество, что не оказывает отрицательного влияния на метаболизм глюкозы и липидов. Сегодня тиазидоподобные диуретики все чаще рассматриваются как предпочтительные препараты, когда для снижения АД требуется диуретическая терапия.

Список литературы

1. Hengel FE, Sommer C, Wenzel U. Arterielle Hypertonie – Eine Übersicht für den ärztlichen Alltag // Dtsch Med Wochenschr. 2022. 147(7):414-428. DOI: 10.1055/A-1577-8663. PMID: 35345049.
2. Сыров А.В. Индапамид в лечении артериальной гипертензии // Терапия. – 2023. - № 4. – С. 162-172. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/therapy.2023.4.162-172>
3. Подзолков В.И., Платонова М.В., Булатов В.А. Клиническая эффективность индапамида у больных гипертонической болезнью // РМЖ. – 2001. - № 10. - С. 433.
4. Syed, Y.Y. Perindopril/Indapamide/Amlodipine in Hypertension: A Profile of Its Use // Am J Cardiovasc Drugs. – 2022. - Vol. 22. – P. 219–230. doi.org/10.1007/s40256-022-00521-0
5. Robinson, D.M., Wellington, K. Indapamide Sustained Release // Drugs. – 2006. – №66. - P.257–271. <https://doi.org/10.2165/00003495-200666020-00011>
6. Chaffman, M., Heel, R.C., Brogden, R.N. *et al.* Indapamide // Drugs – 1984. – №28. - P. 189–235. doi.org/10.2165/00003495-198428030-00001
7. Reyes AJ, Leary WP. Indapamide: a review // S Afr Med J. – 1983. - Suppl:1-6. PMID: 6356402.
8. Регистр лекарственных средств России URL: <https://www.rlsnet.ru/drugs/indapamid-7121#farmakokinetika> (Дата обращения 14.01.2025).

ОСОБЕННОСТИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ЛИЦ С «СИНДРОМОМ ДАУНА». ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Марченко Владимир Владимирович

студент

Научный руководитель: **Зыкова Александра Сергеевна**

преподаватель

ФГБОУ ВО «Северный государственный
медицинский университет»

Аннотация: В настоящее время наблюдается тенденция к росту распространенности генетических заболеваний, при этом наибольший процент в данной категории занимает диагноз «синдром Дауна». «Синдром Дауна» (далее - СД), также известный как «трисомия 21», – тяжелое генетическое отклонение. Данный синдром является наиболее распространенным хромосомным дефектом, вызывающим умственную отсталость, общесоматические нарушения и их стоматологические проявления.

Ключевые слова: стоматология, синдром Дауна, факторы риска, систематический обзор.

FEATURES OF THE DENTAL STATUS OF PEOPLE WITH DOWN SYNDROME. LITERATURE REVIEW

Marchenko Vladimir Vladimirovich

Scientific supervisor: **Zykova Alexandra Sergeevna**

Abstract: Currently, there is a tendency to increase the prevalence of genetic diseases, with a larger percentage in this category being diagnosed with Down syndrome (hereinafter referred to as СД). Down syndrome, also known as «trisomy 21», is a severe genetic disorder. This syndrome is the most common chromosomal defect that causes mental retardation, general somatic disorders and their dental manifestations.

Key words: dentistry, Down syndrome, risk factors, systematic review.

Цель: изучить научную литературу о стоматологическом статусе лиц с СД, выявление факторов риска, способствующих развитию заболеваний в полости рта.

Материалы и методы. В ходе работы был проведен анализ российских и зарубежных научных исследований стоматологического статуса у лиц с СД, отвечающих заданным критериям, по базам данных без ограничений по языку или дате публикации. Первичный поиск проводился через базы данных Google Scholar, PubMed, eLIBRARY.RU, CyberLeninka.RU, по ключевым словам: стоматология, синдром дауна, кариес, заболевания пародонта, здоровье полости рта, гигиена.

Введение

По данным всемирной организации здравоохранения, среди населения планеты от 650 млн до 1 млрд человек составляют люди с ограниченными возможностями здоровья – это около 10—15% населения планеты [1]. Умственная отсталость в популяции составляет от 1 до 3%. Одним из самых частых хромосомных отклонений является синдром Дауна. (МКБ-10-Q90.0; OMIM: 190685) [2].

Помимо серьезных системных изменений, СД оказывает значительное влияние на зубочелюстную систему. Ряд исследований оценили состояние здоровья полости рта у лиц с СД и выделили особенности, такие как относительная неполноценность костных структур средней трети лица и, как следствие, тенденция к развитию патологии прикуса III класса по Энгля [3]. При СД наблюдаются нарушения черепно-лицевого антропометрического паттерна: сообщалось о субнормальных показателях длины и окружности головы, а также наружного кантального расстояния, сужение твёрдого неба, макроглоссия, складчатый язык, недоразвитие верхнечелюстных костей, первичная адентия, патологии прикуса, высокое нёбо, гиперсаливация и микроденция.

Кроме того, у пациентов с СД ввиду перечисленных выше патологий повышается риск развития заболеваний пародонта — наиболее серьезных проблем со здоровьем полости рта [4].

Трудности при самообслуживании, вызванные нарушениями мелкой моторики и координации движений, приводят к затруднениям при проведении индивидуальной гигиены полости рта. Исследования E. V. Soma sekhar Goud et al. [5] указывают на низкий уровень гигиены полости рта при ее индексной оценке у лиц с СД. Как известно, снижение уровня гигиены полости рта является одним из наиболее значимых факторов в этиологии и патогенезе кариеса и его осложнений, а также воспалительных заболеваний пародонта. Следовательно, СД и его осложнения приводят к значительному ухудшению стоматологического статуса у пациентов, в том числе и молодого возраста [6,7].

Группа пациентов с СД значительно чаще испытывала трудности с поиском медицинских и стоматологических услуг в связи с внешними особенностями, нарушением интеллекта и нервно-психологического развития. Отсутствие проведения просветительской и профилактической работы также значительно усложняет оказание качественной стоматологической помощи. В своем исследовании доступности стоматологической помощи для лиц с СД Allison P. J. et al. пришли к выводу, что родители детей с СД в два раза чаще сообщали о проблемах с поиском стоматологических услуг для своего ребенка [8].

Результаты исследований

Отечественными и зарубежными исследователями отмечается высокая распространенность стоматологической патологии, зубочелюстных аномалий, плохого уровня гигиены полости рта и серьезная потребность в санации полости рта среди пациентов с СД уже в раннем возрасте [8, 10, 11].

Ряд авторов изучали распространенность стоматологических заболеваний в своих исследованиях по типу случай—контроль. Многие авторы проводили свои исследования путем деления на группы обследуемых (пациенты с СД и контрольная группа), применяя сравнительно-аналитический метод.

Так, например, в исследовании Folakemi Oredugba было включено 86 участников, среди которых было 43 человека с СД и 43 человека из контрольной группы. Участники с СД были сопоставлены по возрасту и полу с контрольной группой. Исследователи выделили основные возрастные группы <6 лет, 6–10 лет, 11–15 лет, 16–20 лет и 20+ лет.

Их обследовали на предмет уровня гигиены полости рта, распространенности и интенсивности кариеса зубов, а также патологии прикуса с использованием шкалы упрощенного индекса гигиены полости рта (ОHI-S), индекса разрушенных, отсутствующих и запломбированных зубов (DMFT) и классификации Энгла в соответствии с исследованием здоровья полости рта ВОЗ.

- В общей сложности 40% в группе с СД имели низкий уровень гигиены полости рта, тогда как в контрольной группе только 23%, причём с возрастом у лиц с синдромом СД уровень гигиены полости рта снижался.
- У 63% пациентов с СД отсутствовал один или несколько зубов.
- Другими заболеваниями полости рта, выявленными в группе с СД, были скученность зубов - 33%, катаральный гингивит - 49%, острый некротический язвенный гингивит (ANUG) - 5%, изменения формы и размера боковых резцов - 14% и гипоплазия эмали - 12%.

- 76% пациентов из группы с СД по сравнению с 31% из контрольной группы нуждались в профилактике стоматологических заболеваний.
- 11% пациентов с СД нуждались в удалении зубов и ортодонтическом лечении [3].

Некоторые авторы проводили свои исследования путем разделения обследуемых на группы, основываясь на значениях коэффициента интеллекта (IQ). В исследовании испытуемые были разделены на три группы: а) легкая умственная отсталость (уровень IQ = от 50 до 70), б) умеренная умственная отсталость (уровень IQ = от 35 до 50) и в) тяжелая умственная отсталость (уровень IQ \leq 35). В выборку исследования были включены 100 участников исследования в возрасте от 6 до 16 лет. Состояние здоровья десен оценивали с помощью индекса десен (GI) [Loe and Silness], индекса зубного камня (CI) [Ramfjord] и индекса зубного налета (PI) [Silness and Loe].

- Сообщалось, что дети с СД в возрасте от 12 до 16 лет имели статистически значимо более высокие значения индекса зубного камня, десневого индекса и индекса зубного налета по сравнению с детьми младшего возраста с синдромом.

- Лица с тяжелой умственной отсталостью имели значительно более высокие значения индекса зубного налета ($P < 0,001$) и десневого индекса ($P < 0,04$) по сравнению с лицами с легкой и умеренной умственной отсталостью [9].

Согласно анализу научных исследований, уровень гигиены полости рта у пациентов с СД в большинстве случаев «плохой» или «неудовлетворительный» [11, 12]. Плохая гигиена полости рта объясняется особенностями их соматического состояния, нарушением прикуса, а также другими особенностями, и свидетельствует о необходимости стоматологической помощи [13, 14].

По данным исследований, высокая распространенность и интенсивность стоматологической патологии у людей с СД значительно больше, чем у здоровых людей, также у людей с СД наблюдается сочетание нескольких видов стоматологической патологии (кариозного поражения зубов, воспаления пародонта, зубочелюстных аномалий и деформаций), которые протекают на фоне неудовлетворительной гигиены полости рта [2, 15, 16].

Низкий уровень гигиены полости рта является одним из факторов развития кариеса. Новак А.А. и др. приводит результаты исследования состояния зубов 3622 людей с ограниченными возможностями, показывающие,

что средняя интенсивность кариеса (КПУ) у лиц с СД составила 6,44. Среди лиц с другими нарушениями этот показатель, в среднем был равен 6,73 [17].

Результаты исследований при делении пациентов на возрастные группы показывают рост распространенности стоматологических патологий в прямой зависимости от возрастной группы. Так, в младшей возрастной группе (2-4 года) распространенность кариеса составила 25%, в средней (13-15 лет) - 85, 7%, в старшей группе (16-26 лет) - 90%. Кариозному процессу подвержены как временные, так и постоянные зубы, причем чаще заболевание носит острый характер и приводит к разрушению зубов [18]. Согласно исследованиям интенсивность кариеса в младшей группе составила КПУ=2, в средней КПУ=4, в старшей-КПУ=5 [12].

Среди стоматологических патологий в исследованиях большое внимание уделяется вопросу распространенности и интенсивности кариеса (КПУ) и пародонта у больных с СД и факторам риска, влияющим на развитие патологий [9, 11, 16, 19].

Таблица 1

Факторы риска

Локальные	Общие
индивидуальные параметры слюны, степень риска развития кариозного процесса, концентрация Streptococcus mutans, резистентность твердых тканей зубов к вредным воздействиям, интенсивность поражения (КПУ), плохая гигиена полости рта	психическое состояние, хронические заболевания, неблагоприятная наследственность заболеваниям, особенности соматического статуса, способствующие развитию стоматологической патологии, возраст пациента

При анализе результатов исследований о влиянии локальных факторов риска на развитие кариеса в представленных работах выявлено, что в полости рта у пациентов с СД повышенная концентрация в слюне ацидогенных микроорганизмов, низкая буферной емкости рН слюны и повышенная ее

вязкость и, как следствие, снижение резистентности твердых тканей зубов к вредным агентам создают благоприятную ситуацию для развития патологии.

Распространенность заболеваний пародонта у пациентов с хромосомными заболеваниями значительно превышает показатели распространенности в группе сравнения, что отмечено в работах [9, 16, 20, 21]. При анализе взаимосвязи между заболеваниями пародонта и СД было установлено, что распространенность пародонтита значительна, особенно среди населения в возрасте до 30 лет. Прогрессирующие изменения со стороны тканей пародонта часто наблюдаются в области фронтальной группы зубов и в области первых моляров. Форма пародонтита, связанная с СД, как правило, является генерализованной и быстро прогрессирующей. Она связана с тяжелой генетической патологией и вызванными ей иммунологическими нарушениями, соматическими заболеваниями [22]. У лиц с СД, находящихся в специальных учреждениях, изменения в пародонте более выражены, чем у тех, кто проживает дома. Авторы объясняют это стрессом, что присуще данным учреждениям [23]. Высокая распространенность агрессивных форм пародонтита, встречающаяся и в раннем возрасте, отмечена в исследовании Шапиро Б.Л. [24].

Заключение

Проведенный анализ научной литературы показал повышенное внимание исследователей к изучению данной темы, в связи с особенностями стоматологического статуса, имеющему высокую распространенность стоматологических патологий у лиц с СД. Первое место по распространенности среди стоматологических патологий занимают заболевания пародонта, следствиями общесоматического состояния являются неудовлетворительная гигиена с последующим отложением зубного налета и развитием кариеса.

В связи с этим для улучшения стоматологического статуса, выбора тактики лечения, составления программ профилактики основных стоматологических заболеваний необходимо выявление локальных (управляемых) и общих (неуправляемых) факторов риска и пристальное внимание к стоматологическому здоровью больных с генетической патологией, что поможет в будущем минимизировать возникновение заболеваний полости рта и сложного лечения, связанного с психоэмоциональными особенностями данных пациентов.

Список литературы

1. Regional Framework for Action on Community-based Rehabilitation: 2010—2020. WHO, Geneva 2010 (доступно на 08.08.15: http://www.wpro.who.int/publications/docs/FINAL_RegionalFrameworkforAction_CBR.pdf)
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-gigieny-polosti-rta-detey-s-sindromom-dauna-i-uroven-znaniy-roditeley-po-sohraneniyu-stomatologicheskogo-zdorovya-detey>"HYPERLINK
3. Folakemi Oredugba «Oral health condition and treatment needs of a group of Nigerian individuals with Down syndrome» <https://www.down-syndrome.org/en-us/library/research-practice/12/1/oral-health-condition-treatment-needs-group-nigerian-individuals-down-syndrome/>
4. Chaushu S. Parotid salivary immunoglobulins, recurrent respiratory tract infections and gingival health in institutionalized and non-institutionalized subjects with Down's syndrome /S. Chaushu, A. Becker, J. Shapira // J Intellect Disabil Res. – 2003. – 47:101-7.
5. Э.В. Сома Секхар Гоуд, Саакши Гулати, Акрити Агравал, Пуджа Пани, К. Нишант, Самарджит Дж., Шивам Гупта Влияние синдрома Дауна на состояние здоровья полости рта у пациентов: исследование, основанное на распространенности <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8797122/>.
6. Григорьев К.И., Выхристюк О.Ф., Егоренков А.М. Синдром Дауна <https://cyberleninka.ru/article/n/sindrom-dau> HYPERLINK
7. Есипова Т.П. Комплексное развитие детей с синдромом Дауна раннего возраста: педагогические аспекты». Методические разработки [Текст] / Т.П. Есипова // Санкт-Петербург.-2015.-С.267
8. Allison P.J. Dental care access among individuals with Down syndrome / P.J. Allison.
9. Денисова Е.Г. Оценка стоматологического статуса у детей с синдромом Дауна: дис. канд. мед. наук: спец. 19.00.10 / Е. Г. Денисова. – Воронеж, 2012. – 22 с.
10. Dental caries and oral health behavior in children with attention deficit hyperactivity disorder / M. Blomqvist [et.al] // Eur. J. Oral. Sci. – 2007–Vol. 115. –P. 186–191.
11. Олейник Е.А. Факторы риска развития кариеса у детей с синдромом Дауна // Научные ведомости. Серия Медицина. Фармация. - 2011.- № 16(111). Выпуск 15/1. - С. 69-76.

12. Николенко В.М. Профилактика основных стоматологических заболеваний среди пациентов с синдромом Дауна // Международный студентческий вестник.- 2019. - № 5. - С. 2.
13. Ковальчук Н.В. Кариез зубов и его профилактика у школьников с нарушением развития интеллекта: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. мед. наук: спец. 14. 00. 21 «Стоматология» / Н. В. Ковальчук.– Минск, 1999.– 17 с.
14. Современные подходы к болезни Дауна / Под ред. Д. Лейна, Б. Стрэтфорда: Пер. с англ. / Под ред. М.Г. Блюминой. – М.: Педагогика, 1991. – 336 с., ил.18.
15. Пестрякова И.Ю., Иванов А.С., Кисельникова Л.П. Особенности стоматологического статуса у детей раннего возраста с синдромом Дауна // Российская стоматология.. — 2018. — Том 11. — №4. — С. 70—71.
16. <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-klinicheskikh-proyavleniy-sindroma-dauna-v-stomatologicheskoy-praktike-obzor-literatury>"HYPERLINK
17. Новак А.Д. Политика в области гигиены полости рта и клинические рекомендации // Педиатр Дент. – 2007. – Том. 29. – С. 138- 139
18. Давиденкова Е.Ф. Болезнь Дауна / Е.Ф. Давиденкова. – Л.: Медицина, 1966. – 204 с.
19. Orner G. Congenitally absent permanent teeth among mongols and their sibs / G. Orner // Journal of Mental Deficiency Research.– 1971. – P. 15- 18.
20. Cunningham C. C. Health visitor support for families with Down's syndrome infants / C. C Cunningham., M. E. Aumonier & Sloper P // Child Care, Health & Development. – 1982 (Jan-Fab). – Vol. 8(1). – P. 1- 19
21. Искоростенская О.В. Особенности клинических проявлений синдрома Дауна в стоматологической практике // Вестник проблем биологии медицины. – 2014. – Том. 3. – С. 109-116.
22. <https://ardis-dent.ru/blog/otsenka-sostoyaniya-gigieny-polosti-rta-u-patsienta-s-sindromom-dauna>
23. Беляков Ю.А. Стоматологические проявления наследственных болезней и синдромов / Ю.А. Беляков. – М.: Медицина, 1993. – 256 с.
24. Shapiro B. L. Prenatal dental anomalies in mongolism: comments on the basis and implications of variability / B. L. Shapiro //Annual of New York Academy of Sciences. – 1970. – P. 41- 56.

МЕХАНИЗМЫ МИТОФАГИИ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ПЕЧЕНИ

Мусаева Радима Сайд-Ахмедовна

студент педиатрического факультета

Гашева Марина Батырбиевна

студент лечебного факультета

Майкопский государственный технологический университет

Аннотация: Митохондрия — это органелла, играющая жизненно важную роль в регуляции окислительно-восстановительных процессов в клетках печени, липидном метаболизме и гибели клеток. Митохондриальная дисфункция связана как с острыми, так и с хроническими заболеваниями печени, появляются новые данные, указывающие на то, что митофагия — избирательная форма аутофагии для поврежденных/избыточных митохондрий — играет ключевую роль в физиологии и патофизиологии печени.

Ключевые слова: печень, заболевания печени, митохондрии, митофагия, аутофагия.

MECHANISMS OF MITOPHAGY IN LIVER DISEASES

Musayeva Radima Sayd-Akhmedovna

student of the Pediatric Faculty

Gasheva Marina Batyrbievna

student of the Medical Faculty

Maikop State Technological University

Abstract: Mitochondria are organelles that play a vital role in regulating redox processes in liver cells, lipid metabolism, and cell death. Mitochondrial dysfunction is associated with both acute and chronic liver diseases, and new evidence is emerging indicating that mitophagy— a selective form of autophagy for damaged/excess mitochondria, plays a key role in the physiology and pathophysiology of the liver.

Key words: liver, liver diseases, mitochondria, mitophagy, autophagy.

Аутофагия (или макроаутофагия) включает в себя образование двойной мембранной структуры, называемой аутофагосомой. Аутофагосомы переносят

заключённые в них вещества в лизосомы, где образуются аутолизосомы, в которых лизосомальные ферменты расщепляют эти вещества. Аутофагия обычно индуцируется в условиях голодания для выработки биомолекул, необходимых для выживания клеток [1, 2, 3]. Аутофагическая деградация делится на две категории: селективную и неселективную. Несекреторная аутофагия обычно возникает при недостатке питательных веществ, что приводит к повсеместному разрушению компонентов цитоплазмы и снабжению клеток питательными веществами для выживания. Селективная аутофагия нацелена на неправильно свёрнутые белковые агрегаты, повреждённые и избыточные органеллы, эндоплазматический ретикулум (ЭР) и липидные капли, а также на проникающие бактерии и вирусы. Накопленные данные свидетельствуют о том, что селективная аутофагия играет важную роль в регуляции гомеостаза печени.

Термин «митофагия» относится к избирательной аутофагии митохондрий. В 2008 году группа Ричарда Юла из Национального института здравоохранения сообщила, что паркин, убиквитинлигаза E3, кодируемая геном Park2, перемещается к деполяризованным митохондриям, способствуя их поглощению аутофагосомами, что приводит к избирательному удалению этих повреждённых митохондрий путём митофагии [4]. Впоследствии было обнаружено, что паркин связывается с поврежденными митохондриями с помощью фосфатазы и предполагаемой киназы 1, индуцированной гомологом тензина (PINK1), чтобы инициировать митофагию [5, 6]. С тех пор митофагия, опосредованная PINK1-паркином, стала предметом широкого изучения, и знания об этом механизме значительно расширились. PINK1 обычно не обнаруживается в здоровых митохондриях, поскольку он расщепляется связанным с пресенилином ромбовидоподобным белком (PARL) после того, как он импортируется в матрикс митохондрий [7]. Затем расщеплённые фрагменты PINK1 высвобождаются в цитоплазму, где они расщепляются системой убиквитин-протеасом по N-концу, а расщеплённые цитозольные фрагменты PINK1 препятствуют перемещению паркина в митохондрии, напрямую взаимодействуя с паркином [8,9]. Однако в повреждённых деполяризованных митохондриях PINK1 стабилизируется на внешней мембране митохондрий и фосфорилирует как убиквитин, так и паркин по Ser65, чтобы активировать лигазную активность E3-паркина и переправлять паркин из цитозоля в митохондрии [7,10,11,12]. Попадая в митохондрии, паркин усиливает убиквитинирование белков внешней мембраны митохондрий,

которые связываются с SARs, чтобы дополнительно привлекать аутофагосомы к повреждённым митохондриям. Эта информация указывает на то, что существуют два клеточных пула PINK1, которые могут по-разному регулировать транслокацию паркина и митофагию. Цитозольные фрагменты PINK1 подавляют транслокацию паркина, тогда как митохондриальный PINK1 способствует транслокации паркина и митофагии.

Накопленные данные свидетельствуют о том, что митохондрии могут удаляться посредством аутофагии независимо от белка Parkin. Некоторые рецепторные белки аутофагии, такие как BNIP3, NIX и FUNDC1, также являются митохондриальными белками и индуцируются в условиях гипоксии. Эти рецепторные белки дополнительно привлекают аутофагосомы к митохондриям посредством прямого взаимодействия с LC3. Белок BNIP3, относящийся только к BN3, выполняет двойную функцию, регулируя гибель клеток и митофагию. Фосфорилирование Ser17 и Ser24 в LIR-мотиве BNIP3 положительно регулирует его связывание с LC3, способствуя выживанию клеток млекопитающих за счёт митофагии, а не апоптоза [13, 14].

Воздействие алкоголя может вызывать митохондриальную дисфункцию в печени, а хроническое употребление этанола, как было показано, подавляет синтез белков митохондриального дыхательного комплекса [15]. Этанол снижает способность к окислительному фосфорилированию, что приводит к образованию АФК. Митохондриальная ДНК, которая кодирует 13 субъединиц цепи переноса электронов (ЦПЭ) и АТФ-синтазы, уязвима к повышенному окислительному стрессу из-за близости к внутренней мембране митондрий, которая является основным внутриклеточным источником АФК [16]. Было высказано предположение, что даже одна доза алкоголя может вызвать деграцию митохондриальной ДНК у мышей [17]. У крыс, которых в течение длительного времени кормили этанолом, наблюдалось повышенное накопление 8-гидроксидезоксигуанозина (8-OHdG) и разрывы цепей митохондриальной ДНК (мтДНК) в печени [18]. Повреждения мтДНК, вызванные этанолом, если их не устранить должным образом, нарушают клеточный энергетический метаболизм и усиливают образование АФК, что приводит к распространению повреждений клеток [19]. Веские доказательства указывают на то, что окислительный стресс и дисфункция митондрий играют ключевую роль в патогенезе алкогольной болезни печени [20,21]. Было замечено, что как при остром, так и при хроническом употреблении этанола митофагия служит защитным механизмом при повреждении печени, вызванном алкоголем,

устраняя дисфункциональные митохондрии [22, 23]. Генетическое истощение белка паркин ускоряет острое и хроническое, а также острое алкогольное повреждение печени и стеатоз, что, вероятно, связано с нарушением митофагии в гепатоцитах [24]. Соединения, способные восстанавливать митофагию, подавленную алкоголем, могут ослаблять повреждение печени при хроническом употреблении алкоголя [25, 26]. Данные результаты указывают на защитную роль митофагии при алкогольном повреждении печени и на то, что воздействие на митофагию может быть перспективным терапевтическим подходом к лечению алкогольной болезни печени [27].

Влияние алкоголя на митофагию зависит от продолжительности и количества употребления алкоголя. Сообщалось о повышенной митофагии в модели крыс с острым алкогольным опьянением, которая может быть опосредована сигнальными путями PINK1/Паркин или BNIP3 [28, 29]. Митохондрии гепатоцитов широко деполаризуются, чтобы облегчить метаболизм этанола в печени после немедленного употребления алкоголя, что запускает ряд сигналов, регулирующих митофагию, и способствует митофагии в качестве компенсаторной реакции. Таким образом, повышенное окислительное повреждение митохондрий на этой стадии сопровождается усилением митофагии в гепатоцитах. Хроническое употребление алкоголя приводит к значительному накоплению дисфункциональных митохондрий, что превышает возможности митофагии. Декомпенсированная митофагия приводит к высвобождению молекулярных маркеров повреждения митохондрий (mtDAMPs), которые способствуют воспалительной и фиброзной реакции, что, в свою очередь, ухудшает митофагию в печени, способствуя патологическому прогрессированию НАЖБП. Нарушение митофагии было выявлено в большинстве случаев хронического злоупотребления алкоголем [25, 26], что подчёркивает её потенциальную критическую роль в патогенезе алкогольной болезни печени.

Выводы:

Современные исследования широко расширили понимание о молекулярных механизмах, которые участвуют в регуляции митофагии при патофизиологии печени. Митофагия играет защитную роль при лекарственном поражении печени, патогенезе алкогольной болезни печени и неалкогольной жировой болезни печени, а также при вирусном гепатите. Одновременно с этим, митофагия может играть двойную роль в онкогенезе печени и его прогрессировании. Несмотря на эти достижения, остаётся много нерешённых

вопросов. Одной из будущих задач для исследователей является подтверждение этих путей митофагии и выявление количественных маркеров аутофагии и митофагии в образцах печени человека при различных заболеваниях.

Список литературы

1. Мизусима Н., Левин Б., Куэрво А.М., Клионски Д.Дж. Аутофагия борется с болезнями посредством клеточного самопереваривания. *Nature*. 2008;451:1069–1075. doi: 10.1038/nature06639.
2. Мизусима Н., Комацу М. Аутофагия: обновление клеток и тканей. *Cell*. 2011;147:728–741. doi: 10.1016/j.cell.2011.10.026.
3. Ли И., Дин В.-С. Аутофагия жировой ткани и гомеостаз при алкогольном поражении печени. *Liver Res*. 2017;1:54–62. doi: 10.1016/j.livres.2017.03.004.
4. Нарендра Д., Танака А., Суен Д.-Ф., Юл Р.Дж. Паркин избирательно связывается с поврежденными митохондриями и способствует их аутофагии. *J. Cell Voil*. 2008;183:795–803. doi: 10.1083/jcb.200809125.
5. Каваджири С., Сайки С., Сато С., Сато Ф., Хатано Т., Эгути Х., Хаттори Н. PINK1 связывается с паркином в митохондриях и взаимодействует с LC3 при митофагии. *FEBS Lett*. 2010;584:1073–1079. doi: 10.1016/j.febslet.2010.02.016.
6. Мацуда Н., Сато С., Сиба К., Окацу К., Сайсё К., Готье К.А., Су И.-С., Сайки С., Каваджири С., Сато Ф. и др. PINK1, стабилизированный за счет деполяризации митохондрий, привлекает паркин к поврежденным митохондриям и активирует латентный паркин для митофагии. *J. Cell Voil*. 2010;189:211–221. doi: 10.1083/jcb.200910140.
7. Джин С.М., Лазару М., Ван К., Кейн Л.А., Нарендра Д.П., Юл Р.Дж. Потенциал мембраны митохондрий регулирует импорт PINK1 и его протеолитическую дестабилизацию PARL. *J. Cell Voil*. 2010;191:933–942. doi: 10.1083/jcb.201008084.
8. Яmano К., Юл Р.Дж. PINK1 разрушается по механизму N-концевого правила. Аутофагия. 2013;9:1758–1769. doi: 10.4161/auto.24633.
9. Федорович М.А., Де Врис-Шнайдер Р.Л.А., Рюб К., Беккер Д., Хуан И., Чжоу С., Волкен Д.М.А., Воос В., Лю И., Предборски С. Цитозольный расщепленный PINK 1 подавляет транслокацию паркина в митохондрии и митофагию. *EMBO Rep*. 2013;15:86–93. doi: 10.1002/embr.201337294.

10. Игучи М., Кудзюро Ю., Окацу К., Кояно Ф., Косако Х., Кимура М., Судзуки Н., Утияма С., Танака К., Мацуда Н. Катализируемый паркином перенос убиквитин-эфира запускается PINK1-зависимым фосфорилированием*. *J. Voil. Chem.* 2013;288:22019–22032. doi: 10.1074/jbc.M113.467530.

11. Кондапалли К., Казаускайте А., Чжан Н., Вудроф Х.И., Кэмпбелл Д.Г., Гурли Р., Бурчелл Л., Уолден Х., Макартни Т.Дж., Деак М. и др. PINK1 активируется при деполяризации потенциала митохондриальной мембраны и стимулирует активность лигазы Parkin E3 путем фосфорилирования серина 65. *Open Voil.* 2012;2:120080. doi: 10.1098/rsob.120080.

12. Шiba-Фукусима К., Имаи Ю., Йошида С., Исихама Ю., Канао Т., Сато С., Хаттори Н. Опосредованное PINK1 фосфорилирование убиквитиноподобного домена паркина способствует митохондриальной транслокации паркина и регулирует митофагию. *Sci. Rep.* 2012;2:1002. doi: 10.1038/srep01002.

13. Чжу И., Массен С., Теренцио М., Ланг В., Чен-Линднер С., Эйлс Р., Новак И., Дикич И., Хамахер-Брэди А., Брэди Н.Р. Модуляция серинов 17 и 24 в LC3-взаимодействующей области Vnp3 определяет митофагию, направленную на выживание, в противовес апоптозу*. *J. Voil. Chem.* 2012;288:1099–1113. doi: 10.1074/jbc.M112.399345.

14. Ханна Р.А., Куинсей М.Н., Орого А.М., Джианг К., Рикка С., Густафссон О.Б. Белок 1, ассоциированный с микротрубочками, легкая цепь 3 (LC3) взаимодействует с белком Vnp3 для избирательного удаления эндоплазматического ретикулума и митохондрий посредством аутофагии*. *J. Voil. Chem.* 2012;287:19094–19104. doi: 10.1074/jbc.M111.322933.

15. Каннингем К.К., Коулман У.Б., Спэк П.И. Влияние хронического употребления этанола на энергетический метаболизм митохондрий печени. *Алкоголь и алкоголизм.* 1990;25:127–136. doi: 10.1093/oxfordjournals.alcalc.a044987.

16. Фалькенберг М., Ларссон Н.-Г., Густафссон К.М. Репликация ДНК и транскрипция в митохондриях млекопитающих. Ежегодный обзор биохимии. 2007;76:679–699. doi: 10.1146/annurev.biochem.76.060305.152028.

17. Мансури А., Гау И., Де Кергенек С., Амселлем С., Хаузи Д., Берсон А., Моро А., Фельдманн Г., Леттерон П., Пессир Д. и др. Злоупотребление алкоголем вызывает массовую деградацию митохондриальной ДНК печени у мышей. *Гастроэнтерология.* 1999;117:181–190. doi: 10.1016/S0016-5085(99)70566-4.

18. Кахилл А., Стейбли Г.Дж., Ван С., Хук Дж. Хроническое употребление этанола вызывает изменения в структурной целостности митохондриальной ДНК у старых крыс. *Гепатология*. 1999;30:881–888. doi: 10.1002/hep.510300434.

19. Cui H., Kong Y., Zhang H. Окислительный стресс, дисфункция митохондрий и старение. *J. Signal Transduct.* 2011;2012:1–13. doi: 10.1155/2012/646354.

20. Мантена С.К., Кинг А.Л., Андринга К.К., Экклстон Х.Б., Бейли С.М. Митохондриальная дисфункция и окислительный стресс в патогенезе жировой болезни печени, вызванной алкоголем и ожирением. *Свободные. Радикалы. Воil. Med.* 2008;44:1259–1272. doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2007.12.029.

21. Гарсия-Руис К., Капловиц Н., Фернандесчека Х.С. Роль митохондрий при алкогольной болезни печени. *Curr. Pathobiol. Rep.* 2013;1:159–168. doi: 10.1007/s40139-013-0021-z.

22. Дин В.-С., Ли М., Инь С.-М. Избирательный эффект вызванной этанолом аутофагии на митохондрии и липидные капли. *Аутофагия*. 2011;7:248–249. doi: 10.4161/auto.7.2.14347.

23. Eid N., Ito Y., Maemura K., Otsuki Y. Повышенная аутофагическая секвестрация митохондрий и липидных капель в стеатозных гепатоцитах крыс, хронически получавших этанол: иммуногистохимическое и электронно-микроскопическое исследование. *J. Mol. Histol.* 2013;44:311–326. doi: 10.1007/s10735-013-9483-x.

24. Уильямс Дж. А., Ни Х.-М., Дин Й., Дин В.-С. Паркин регулирует митофагию и функцию митохондрий для защиты от вызванного алкоголем повреждения печени и стеатоза у мышей. *Am. J. Physiol. Физиология печени*. 2015;309:G324–G340. doi: 10.1152/ajpgi.00108.2015.

25. Юй С., Сюй Ю., Чжан С., Сунь Дж., Лю П., Сяо Л., Тан Ю., Лю Л., Яо П. Кверцетин ослабляет хроническое повреждение митохондрий печени, вызванное этанолом, за счет усиления митофагии. *Питательные вещества*. 2016;8:27. doi: 10.3390/nu8010027.

26. Гао Х., Лв Ю., Лю Ю., Ли Дж., Ван С., Чжоу З., Типо Г.Л., Оуян С., Го Ю., Чжан Дж. и др. Дипальмитат зеаксантина, полученный из волчьей ягоды, ослабляет повреждение печени, вызванное этанолом. *Мол. Nutr. Food Res.* 2019;63:e1801339. doi: 10.1002/mnfr.201801339.

27. Уильямс Дж. А., Дин В.-С. Воздействие на митофагию, опосредованную Pink1-Parkin, для лечения повреждений печени. *Pharmacol. Res.* 2015;102:264–269. doi: 10.1016/j.phrs.2015.09.020.

28. Эйд Н., Ито Ю., Хорибе А., Оцуки Ю. Индуцированная этанолом митофагия в печени связана с активацией сигнального пути PINK1-Паркин, запускаемого окислительным повреждением ДНК. Гистология. Гистопатология. 2016;31:1143–1159. doi: 10.14670/HH-11-747.

29. Ма Г.-Д., Лю И.-Х., Чжан Ц.-Л., Чжан Б.-Г., Чжао Н., Ван Ц.-Л., Ван С.-Д. Предварительные тренировки на выносливость предотвращают острое алкогольное поражение печени у крыс за счет регуляции накопления поврежденных митохондрий и баланса митофагии. Гепатология. Инт. 2014;8:425–435. doi: 10.1007/s12072-014-9529-5.

НАРКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ИНГУШЕТИЯ В ПЕРИОДЫ С 2009-2011 И 2015-2020 ГГ.

Нальгиев Микаил Мусаевич

студент

Научный руководитель: **Гагиева Долатхан Алиевна**

к.м.н., профессор, зав. кафедрой «Нормальная физиология»
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Аннотация: В статье проанализирована ситуация с наркопотреблением в Республике Ингушетия за периоды 2009-2011 и 2015-2022 год. Представлены данные о количестве зарегистрированных наркопотребителей, их распределении по муниципальным образованиям, а также динамика числа новых случаев наркомании. Выявлена тенденция к увеличению числа наркопотребителей в регионе, что свидетельствует о сохранении серьезной проблемы наркомании. Полученные результаты позволили оценить масштабы проблемы наркомании в Республике Ингушетия и определить приоритетные направления для принятия управленческих решений.

Ключевые слова: наркомания, наркотики, зависимость, наркопотребители, Республика Ингушетия, динамика, распределение по муниципальным образованиям.

DRUG ADDICTION SITUATION IN THE REPUBLIC OF INGUSHETIA IN THE PERIODS FROM 2009-2011 AND 2015-2020

Nalgiev Mikail Musaevich

Scientific adviser: **Gagieva Dolatkhan Alievna**

Abstract: The article analyzes the situation with drug use in the Republic of Ingushetia for the periods 2009-2011 and 2015-2022. The data on the number of registered drug users, their distribution by municipalities, as well as the dynamics of the number of new cases of drug addiction are presented. The tendency to increase the number of drug users in the region was revealed, which indicates the persistence of a serious problem of drug addiction. The obtained results allowed to estimate the scale of the drug addiction problem in the Republic of Ingushetia and to determine the priority areas for management decisions.

Key words: drug addiction, drugs, addiction, drug users, Republic of Ingushetia, dynamics, distribution by municipalities.

Введение

По данным ВОЗ, в 2020 г. около 275 миллионов человек употребляли психоактивные вещества (ожидается, что их число возрастет на 11% к 2030 году во всем мире), 36 миллионов страдают расстройствами, вызванными употреблением наркотиков [1].

В настоящее время наркомания в России занимает третье место в рейтинге социальных проблем, стоящих перед обществом, после преступности и низкого уровня доходов граждан. В 2015 г. под диспансерным наблюдением в связи с наркоманией состояли 311,8 тыс. человек, или 213,2 на 100 тыс. населения. Растет доля больных наркоманией подростков и женщин. За период с 2000 по 2015 г. число женщин, больных наркоманией, возросло на 35% и составило более 75 000. Однако данные специальных исследований свидетельствуют, что эта цифра значительно выше: в настоящее время в России насчитывается около 2 млн наркоманов, из них половина – дети и подростки.

Наркомания поражает в основном молодежную среду. Средний возраст первой пробы наркотиков постоянно снижается. В настоящее время уже встречаются 7-8-летние наркоманы.

Наркомания является трудноизлечимым заболеванием, которое приводит к преждевременной гибели больного. Средняя продолжительность жизни наркоманов не более 21 года, а после начала регулярного употребления наркотиков они живут около 4 лет. Ежегодно в России умирает около 100 тыс. наркоманов, причем половина из них – от передозировки наркотиков в возрасте 17-18 лет.

В отличие от алкоголизма, наркомания приводит к более тяжелым последствиям для самого больного, его семьи и общества. Находящиеся под наркотическим воздействием больные не контролируют свои действия, что зачастую приводит к суициду, совершению противоправных поступков. Болезненная тяга к наркотикам способствует криминализации общества. Использование общих игл, шприцев при введении наркотиков влечет за собой распространение ВИЧ-инфекции, гепатита. Больные наркоманией редко сами

обращаются за медицинской помощью, что приводит к низкой выявляемости этой патологии [2].

Согласно докладу о наркоситуации в РФ в 2018 году, общее количество зарегистрированных наркологической службой пациентов с психическими расстройствами, связанными с потреблением наркотиков, составило 423,4 тыс. чел. Число умерших от потребления наркотиков - 4445 чел. По результатам социологического опроса населения, проводимого в рамках ежегодного мониторинга, 1,9 млн человек потребляют наркотики как регулярно, так и эпизодически. Имеют опыт хотя бы разового потребления около 8 млн россиян.

По данным официальной статистики РФ, подавляющее большинство составляют больные с опийной зависимостью, второе место занимает группа больных с зависимостью от других психостимуляторов. На третьем и четвертом месте – группы больных с зависимостью от каннабиноидов и больных полинаркоманией [3].

Материалы и методы

Составлена статистическая база данных на основании отчетов предоставленных ГБУЗ «Республиканский психоневрологический и наркологический диспансер», данных о численности населения Росстата [4-9] и других [10]. Для обработки и визуализации данных использовалось программное обеспечение Microsoft Excel. Результаты представлены в виде диаграмм и графиков. Проведен сравнительный анализ динамики показателей за рассматриваемый период, выявлены основные тенденции и закономерности.

Результаты и обсуждения

Анализ данных по Республике Ингушетия показывает, что ситуация с наркопотреблением в регионе остается сложной. На конец, 2022 года на наркологическом учете состояло 1672 человека, что на 243 человека больше, чем в 2021 году (1429 человек), что свидетельствует об увеличении числа зарегистрированных наркопотребителей в регионе.

Распределение наркопотребителей по районам и городам Республики Ингушетия, зарегистрированных в 2022 году, показывает, что наибольшее число приходится на Назрановский район, на втором месте – Сунженский район, на третьем – Малгобекский район (Рисунок 1).



Рис. 1. Распределение потребителей наркотиков, взятых на учет в 2022 году по муниципальным образованиям

На рисунке 2 представлены данные по числу зарегистрированных случаев в год с 2009-2011 гг. и 2015-2020 гг. Можно заметить, что данные имеют волнообразную тенденцию. Наибольшее число наркоманов в год зарегистрировано в 2018 - 294 случаяв.



Рис. 2. Число новых случаев в год

На рисунке 3 изображено количество зарегистрированных случаев с 2009-2011 гг. и 2015-2020 гг. при группировке по трехлетним периодам. При такой интерпретации результатов наблюдается тенденция к приросту наркопотребителей.



Рис. 3. Число новых случаев в год (группировка по 3 года)

На рисунке 4 представлена частота встречаемости наркомании за анализируемый период на 100 000 населения. Частота встречаемости в 2018 году была наивысшей - 59/100000, 2019 - 27/100000, 2020 - 32/100000.



Рис. 4. Частота заболеваемости в год на 100 000 населения

Показатель наглядности при условии, что обращаемость в 2009 году принимается за 100%, составил: в 2010 году - 71%, в 2011 - 80%, 2015 - 94%, 2016 - 74%, 2017 - 69%, 2018 - 141%, 2019 - 65%, 2020 - 77%.

Заключение

В результате проведенного ретроспективного анализа наблюдается тенденция к увеличению числа зарегистрированных наркопотребителей, при этом наибольшее число приходится на Назрановский, Сунженский и Малгобекский районы. Динамика числа новых случаев наркомании носит волнообразный характер с пиком в 2018 году и требует дополнительного анализа причин.

Для решения проблемы распространенности наркомании необходимо усиление профилактических мер, повышение эффективности работы наркологической службы и правоохранительных органов в Республике Ингушетия.

Список литературы

1. ВОЗ. Семьдесят пятая сессия Всемирной ассамблеи здравоохранения. 25 апреля 2022 г.
2. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник / В.А. Медик. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 656 с. : ил.
3. Шинкевич Владимир Ефимович, Бен Екатерина Николаевна, Мамай Елена Александровна Состояние и динамика наркопреступности и наркорынка опийной группы в Российской Федерации и некоторые рекомендации по профилактике наркомании // Вестник Сибирского юридического института МВД России. 2019. №4 (37).
4. Численность постоянного населения на 1 января (человек) 1990-2013 года. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b13_14s/IssWWW.exe/Stg/sev-kav/ingush.htm (Дата обращения 15.07.2024 г.).
5. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2016 года [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. URL: http://web.archive.org/web/20210508043701/http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/bul_dr/mun_obr2016.rar (Дата обращения 15.07.2024 г.).

6. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2017 года [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. URL: http://web.archive.org/web/20170731141731/http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/bul_dr/mun_obr2017.rar (Дата обращения 15.07.2024 г.).

7. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2018 года [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. URL: http://web.archive.org/web/20180726010024/http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/bul_dr/mun_obr2018.rar (Дата обращения 15.07.2024 г.).

8. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2019 года [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. URL: https://web.archive.org/web/20210502132133/http://www.gks.ru/free_doc/doc_2019/bul_dr/mun_obr2019.rar (Дата обращения 15.07.2024 г.).

9. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2020 года [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. URL: https://web.archive.org/web/20200822004543/https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/CcG8qBhP/mun_obr2020.rar (Дата обращения 15.07.2024 г.).

10. Республика Ингушетия в цифрах. Республика Ингушетия. 2022:Стат.сб./С75 Северо-Кавказстат. – Ингушетия,2022 – 159 с.

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

МЕЖДУНАРОДНОЕ ДВИЖЕНИЕ КАПИТАЛА

Заякина Ирина Александровна

к.э.н., доцент

доцент кафедры экономической теории и менеджмента

Перевозчикова Александра Петровна

студент

Институт социально-гуманитарного образования,
Московский педагогический государственный университет

Аннотация: Международное движение капитала играет важную роль в развитии экономики отдельных стран и мировой экономики в целом. В данной статье рассматриваются сущность, формы и виды движения капитала в мировом сообществе, анализируются причины, особенности миграции капитала.

Ключевые слова: международное движение капитала, капитал, мировая экономика, финансовые потоки, миграция капитала.

INTERNATIONAL CAPITAL MOVEMENT

Zayakina Irina Alexandrovna

Perevozchikova Alexandra Petrovna

Abstract: The international movement of capital plays an important role in the development of the economies of individual countries and the global economy as a whole. This article examines the essence, forms and types of capital movement in the global community, analyzes the causes and features of capital migration.

Key words: international capital movement, capital, world economy, financial flows, capital migration.

Международное движение капитала играет важную роль в мировой экономике. Это проявляется, прежде всего, в том, что международное перемещение капитала оказывает значительное влияние на экономический рост в мировом пространстве.

Становление глобального хозяйственного миропорядка существенно изменяет условия ведения предпринимательской деятельности [1, с. 21].

В условиях современного мирового рынка, где конкуренция становится всё более ожесточенной, ключевым фактором успеха глобальной компании является её способность оперативно реагировать на изменения во внешней среде. Это включает в себя не только экономические, но и социальные, политические и технологические факторы [2, с. 90]. Страны, располагающие избыточными финансовыми ресурсами или производящие товары с высоким уровнем капиталовложений, могут организовывать производство за пределами своих границ, осуществляя инвестиции. Это действие может обеспечить значительное экономическое преимущество по сравнению с традиционной внешней торговлей. Данный эффект обусловлен тем, что в государствах, принимающих иностранные инвестиции, могут быть более низкие затраты на рабочую силу, сырьё или более привлекательные условия для инвесторов, такие как наличие свободных экономических зон или менее строгие экологические нормы. С определённым уровнем развития производства, где снижаются себестоимость и затраты, а также с учётом ограниченности внутреннего рынка страны по сравнению с глобальными рынками, компании получают шанс выйти на новые зарубежные рынки [3, с. 55]. Современной особенностью движения капитала является расширение числа стран, активно участвующих в процессе как привлечения, так и вывода капитала.

Международное движение капитала — форма внешнеэкономических связей между государствами, предполагающая вывоз капитала из страны-экспортера, его ввоз в страну-импортера и осуществление экспортером на этой основе какой-либо деятельности в целях увеличения прибыли [4, с. 195].

Миграция капитала существенно отличается от движения товаров. Перемещение товаров подразумевает обмен ценностями, которые представляют собой товары, предназначенные для непосредственного потребления. В отличие от этого, миграция капитала не требует его физического перемещения между государствами. Этот процесс характеризуется значительной подвижностью в отличие от перемещения товаров. Это объясняется тем, что международное движение капитала осуществляется через финансовые потоки, а не через физическое перемещение.

Финансовые потоки, образуемые взаимодействием кредиторов и заёмщиков из разных стран, а также между владельцами и их зарубежными активами, составляют фундамент международного капитала. На пути операций с капиталом в виде финансовых инвестиций существует меньше барьеров и ограничений. Однако это не означает, что такое перемещение обладает полной

свободой, ведь существуют определенные регуляторные меры и препятствия, которые оказывают влияние на скорость и объем движения капитала.

Основные цели международного перемещения капитала заключаются в максимизации доходов его владельцев за счет использования международных факторов, которые превосходят национальные, а также в расширении влияния капитала и укреплении экономических позиций в странах-потребителях. В современном мире политические мотивы способны направлять капитал в любые регионы, что, как правило, приводит к выгодам в долгосрочной перспективе.

Согласно классикам, таким как Д. Рикардо и К. Маркс, главной причиной международного движения капитала являются различия в уровне прибыли между странами, причем этот уровень имеет тенденцию к снижению. Это обстоятельство заставляет капиталистов искать более прибыльные условия для инвестирования, а также новые методы и способы максимизации доходов и других преимуществ [5, с. 79].

Согласно актуальным теориям, объясняющим перемещение капиталов, ключевыми факторами, способствующими миграции капитала, являются:

- избыток капитала в определенной стране, его накопление;
- различия в предельной производительности капитала, определяемые процентной ставкой (капитал перемещается из мест с низкой производительностью в регионы с высокой);
- стремление компаний к расширению своих производств;
- растущий экспорт товаров, создающий спрос на капитал;
- несоответствие между предложением и спросом на национальный капитал в разных секторах экономики;
- угроза монополизации местного рынка;
- наличие более дешевых сырьевых ресурсов или рабочей силы в странах, куда импортируется капитал;
- существование таможенных барьеров, затрудняющих импорт товаров и побуждающих зарубежных поставщиков ввозить капитал для выхода на рынок;
- стабильная политическая ситуация и общее благоприятное инвестиционное окружение [6, с. 55].

Кроме того, на международное движение капитала оказывают влияние такие факторы, как усиливающаяся экономическая неопределённость и политическая напряжённость, а также рост интереса к рещорингу среди транснациональных корпораций [7, с. 5].

Следует отметить следующие формы международной миграции капитала.

В зависимости от динамики применения различают предпринимательский (активный) капитал и ссудный (прочий) капитал. В контексте форм миграции выделяют товарные потоки: натуральные, охватывающие импорт-экспорт средств производства плюс разнообразные кредитные операции, и денежные, связанные с обращением. По срокам обращения ввозимый (вывозимый) капитал бывает краткосрочным и долгосрочным. По субъектам собственности мигрирующий капитал бывает частным, государственным, межгосударственным, негосударственным. В зависимости от происхождения источников инвестиций, перемещаемый капитал классифицируется как внутренний, внешний, либо же смешанный, представляющий собой комбинацию двух вышеуказанных форм.

Следует отметить, что международное движение капитала в последние десятилетия приобретает новые черты и особенности.

В 2020 году транснациональные корпорации из развитых стран уменьшили свои зарубежные инвестиции на 56%, остановившись на отметке 347 миллиардов долларов — это самый низкий показатель с 1996 года. В результате доля этих стран в общем объеме мировых прямых иностранных инвестиций снизилась до рекордно низких 47%. Как и при притоке капиталов, уменьшение вложений крупнейших государств-инвесторов усугублялось всплеском волатильности в инвестициях через промежуточные юрисдикции [8].

В 2023 году глобальные потоки прямых иностранных инвестиций упали на 2% до 1,3 триллиона долларов, что связано с торговой и геополитической напряжённостью, оказывающей давление на замедляющуюся мировую экономику.

В отчете ЮНКТАД о глобальных инвестициях отмечено, что общая цифра превышает 10%, если исключить ряд европейских стран, где наблюдаются значительные колебания в инвестиционных потоках. Прямые иностранные инвестиции в развивающиеся страны снизились на 7% до 867 миллиардов долларов.

Несмотря на то, что перспективы на 2024 год остаются неясными, в отчёте говорится, что умеренный рост в течение года возможен, учитывая смягчение финансовых условий и меры по стимулированию инвестиций как в рамках национальной политики, так и в международных соглашениях [9].

Также наблюдается высокая степень колебаний в движении капитала. Сохраняется неравномерность распределения мигрирующего капитала

в мировой экономике. Кардинально изменяется география экспорта капитала. Ранее значительные объемы капитала направлялись в колонии, однако начиная с 1950-х годов, с упадком колониальной системы, стартовал процесс интеграции капиталов развитых стран. Также трансформируется отраслевая структура вывоза капитала. В 1950-е годы мировой капитал в основном инвестировался в добывающую промышленность, в 1960-е — в обрабатывающую, а на сегодняшний день основное внимание уделяется сфере услуг, которая теперь занимает практически половину всех накопленных глобальных инвестиций. Структура участников вывоза и ввоза капитала также изменилась.

Во-первых, доля государственного капитала в общем объеме миграции возросла: в 1939 году в США она составила 0,003%, а сейчас достигает 20%.

Во-вторых, наблюдается замещение капитала США растущими китайскими, западноевропейскими и японскими инвестициями: в 1970 году на долю субъектов США приходилось 57% мировой миграции капитала, в то время как сегодня этот показатель снизился до 20%. Усиливается свойственная долгосрочному периоду тенденция ссудного процента к понижению под влиянием следующих факторов: наличие тенденции к понижению средней нормы прибыли; рост предложения ссудного капитала в результате роста фиктивного капитала и количества рантье; активная мобилизация свободных денежных средств практически всех слоев населения. Модифицируются и появляются новые формы миграции капитала. Проявляется недостаточность капитала в глобальной экономике, особо это касается развивающиеся и постсоциалистические государства. Усиливается монополизация мирового рынка капитала. Обостряется проблема глобализации мирового рынка капитала. Экономические конфликты «новых поколений» встают на пути международной миграции капитала, создавая препятствия и барьеры.

Международное движение капитала теоретически способствует оптимизации распределения ресурсов, увеличению мирового валового продукта и может рассматриваться как общепризнанный механизм выгоды для всех участников глобального рынка. Однако, на практике ситуация сложнее. Миграция капитала оказывает разнонаправленное воздействие на мировую экономику: она стимулирует производственные связи в странах с разной степенью развития и ускоряет глобальную интеграцию, но при этом усугубляет неравенство между государствами, отраслями и географическими зонами. В процессе миграции капитала актуализируются противоречия: сильные

экономические игроки (экспортеры) получают преимущества в виде новых рынков сбыта и ресурсов, тогда как слабые позиции импортеров могут усугубляться из-за усиления конкуренции. Практический анализ показывает, что движение капитала, опираясь на принципы капитализма, приносит выгоду экономически и политически сильным субъектам. Слабые участники рынка чаще сталкиваются с негативными последствиями в виде потери конкурентоспособности, технологического отставания или ухудшения условий для местных производителей. Поэтому участники мирового движения капитала, учитывают, анализируют, контролируют и регулируют вся связанные с этим процессы. Сотрудничество между государствами в решении экономических и финансовых вопросах становится ключом к минимизации негативных последствий международного движения капитала.

Список литературы

1. Теория и практика современного менеджмента: Учебное пособие для студентов направлений «Менеджмент» и «Экономика» / В.В. Демина, И.А. Заякина, А.Г. Кобзева, Е.В. Тинькова. – Курск: Закрытое акционерное общество «Университетская книга», 2023. – 160 с.– DOI 10.47581/2023/Demina-Zayakina.01.

2. Заякина И.А., Агибалова В.О. Анализ методов преодоления сопротивления организационным изменениям в глобальных компаниях // Пространственная экономика: проблемы региональных экономических объединений: Материалы XIX Международной научной конференции, посвящённой 150-летию МПГУ, Москва, 21–22 октября 2021 года. – Москва: Перо, 2022. – С. 90-96.

3. Козырев А.Ю., Заякина И.А. Транснациональные корпорации как основной субъект международного маркетинга: ретроспектива развития от зарождения до современности // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 4-х томах, Курск, 22–23 марта 2021 года / Отв. редактор М.С. Разумов. Том 3. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 53-56.

4. Дерен В.И. Мировая экономика и международные экономические отношения: учебник и практикум для вузов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 617 с.

5. Дерен В.И., Дерен А.В., Миркина О.Н. Экономика и международный бизнес: учебник и практикум для вузов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 327 с.

6. Островская Е.Н., Панова А.Ю., Грибановская С.В. Мировая экономика и международные отношения: учебное пособие. – СПб.: РГГМУ, 2020. – 202 с.

7. Россия в международном движении капитала в 2018 – начале 2019 года: аналитический доклад / А.С. Булатов, Ю.Д. Квашнин, А.В. Кузнецов и др.; под редакцией А.С. Булатова ; Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, лаборатория международного движения капитала. – Москва: МГИМО – Университет, 2019. – 59 с.

8. Доклад ЮНКТАД о мировых инвестициях, 2021. - Режим доступа: https://unctad.org/system/files/official-document/wir2021_overview_ru.pdf (дата обращения: 27.11.2024).

9. Отчет ЮНКТАД о мировых инвестициях, 2024. - Режим доступа: <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2024> (дата обращения: 10.12.2024).

ГЛЭМПИНГ И СОЦИАЛЬНЫЕ МЕДИА: ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НА ВОСПРИЯТИЕ И ПОПУЛЯРНОСТЬ

Баталиев Магомед Ахмедович

Смекалова Алина Сергеевна

магистранты

Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого

Аннотация: В эпоху, когда цифровые достижения проникают во все сферы туризма, в данной статье рассматриваются взаимоотношения между растущей привлекательностью комфортабельного кемпинга, часто называемого глэмпингом, и силой социальных сетей в культивировании данного широко распространенного увлечения. Объединяя бытовые удобства с природными впечатлениями, высококлассные места отдыха на открытом воздухе привлекают путешественников, ищущих как комфорт, так и экологическую сознательность, а растущий интерес к экологическим вопросам среди молодежи способствует «увеличению спроса на устойчивый туризм» [15]. Однако точные каналы, через которые платформы социальных сетей формируют восприятие и предпочтения, остаются в значительной степени неизученными. Используя структуру двойного метода, исследование охватывает как количественные данные, полученные из опросов пользователей, так и качественные идеи, взятые из интервью с владельцами глэмпингов и активными участниками социальных сетей. Результаты демонстрируют убедительное влияние онлайн-платформ особенно посредством вызывающих образов и пропаганды влиятельных лиц на растущий энтузиазм по поводу новой формы путешествий. Эти идеи представляют ценность для маркетинговых стратегий в сфере глэмпинга и указывают пути для текущих исследований на стыке цифровых технологий и современного туризма.

Ключевые слова: глэмпинг, социальные медиа, влияние социальных медиа, туристический маркетинг, визуальный контент, инфлюенсеры в туризме, экологически устойчивый туризм, исследование потребительских предпочтений.

GLAMPING AND SOCIAL MEDIA: EXPLORING THE IMPACT ON PERCEPTION AND POPULARITY

**Bataliev Magomed Akhmedovich
Smekalova Alina Sergeevna**

Abstract: In an era where digital advancements are permeating every corner of tourism, this article examines the intertwined relationship between the growing appeal of comfortable camping, often referred to as glamping, and the power of social media in cultivating this widespread craze. By combining luxurious amenities with natural experiences, high-end outdoor recreation areas attract travelers seeking both comfort and environmental awareness, and the growing interest in environmental issues among young people is contributing to an «increased demand for sustainable tourism» [15]. However, the exact channels through which social media platforms shape perceptions and preferences remain largely unexplored. Using a dual-method framework, the study covers both quantitative data obtained from user surveys and qualitative insights from interviews with glamping owners and active social media participants. The results demonstrate the compelling impact of online platforms, especially through evocative imagery and influencer propaganda, on the growing enthusiasm for this new form of travel. These ideas are valuable for glamping marketing strategies and point to ways for ongoing research at the intersection of digital technology and modern tourism.

Key words: glamping, social media, the impact of social media, tourism marketing, visual content, influencers in tourism, environmentally sustainable tourism, consumer preferences research.

Введение. Проблема, лежащая в основе этой работы, сосредоточена на эскалации влияния социальных сетей на сферу путешествий, в частности на возрастающие тенденции удобного кемпинга. В последние годы это изысканное сочетание природы и высококлассных удобств набирает обороты, однако механизмы, с помощью которых цифровые платформы формируют его репутацию и стимулируют общественный интерес, остаются недостаточно освещенными. Современные цифровые технологии формируют новый облик туристического маркетинга, акцентируя внимание на визуальном контенте и онлайн-коммуникации [11].

Целью этого исследования является изучение того, как социальные сети усиливают привлекательность комфортабельного кемпинга и формируют потребительские настроения по отношению к таким местам отдыха, уделяя особое внимание роли образов и послов бренда. Эволюция туризма включает в себя переход от стандартных предложений к уникальным впечатлениям, что делает глэмпинг особенно привлекательным [10].

Гипотеза предполагает, что социальные платформы, особенно посредством визуальных повествований и маркетинга влияния, являются неотъемлемой частью как укрепления растущей популярности глэмпинга, так и формирования позитивного настроения среди потенциальных путешественников. Это исследование имеет актуальность в силу быстрого расширения глэмпинга в сфере туризма и подчеркивает необходимость выявления влияния социальных сетей на это явление.

Актуальность исследования заключается в целостной оценке того, как цифровые инструменты пересекаются с развитием этого нового сектора. Между тем, значимость этих результатов проявляется в перспективе усовершенствованных маркетинговых тактик для операторов, стремящихся объединить роскошь с экологически чистыми путешествиями.

Материалы и методы. Для достижения целей нашего исследования мы используем смешанный методологический подход, сочетающий качественный и количественный анализ. Данный подход позволяет нам глубоко понять динамику взаимодействия глэмпинга и социальных медиа, исследуя как статистически значимые тенденции, так и индивидуальные восприятия и мнения. Описание процесса сбора данных:

1. Количественный анализ: будет проведен опрос среди пользователей социальных медиа, чтобы оценить их восприятие глэмпинга. Опрос будет включать вопросы о частоте взаимодействия с контентом, связанным с глэмпингом, и степени его влияния на решения о путешествиях. Анкетирование представляет собой один из наиболее эффективных способов получения информации о восприятии туристами новых форм отдыха [9].

2. Качественный анализ: Мы проведем серию полуструктурированных интервью с представителями глэмпинговых мест и активными пользователями социальных медиа. Интервью помогут выявить, как различные аспекты социальных медиа влияют на восприятие глэмпинга. Персонализированные интервью позволяют глубже понять мотивацию и предпочтения потребителей [7].

3. Анализ контента: будет проведен анализ контента социальных медиа, связанного с глэмпингом, включая посты, отзывы и визуальные материалы, чтобы оценить, какие аспекты глэмпинга наиболее часто обсуждаются и как они представлены.

Устанавливая критерии отбора участников — случайную выборку энтузиастов социальных сетей (в возрасте от 18 до 45 лет) для анкеты и набирая предпринимателей в сфере глэмпинга, а также онлайн-персон, ориентированных на путешествия, для интервью, — исследование стремится раскрыть взаимодействие цифрового шума и популярности всесторонним обзором. Данные подтвердили первоначальное предположение о том, что онлайн-платформы вносят существенный вклад в рост привлекательности глэмпинга. Это открытие подчеркивает настоятельную необходимость в умелом цифровом маркетинге и подчеркивает многообещающее будущее глэмпинга как выбора устойчивого туризма.

Результаты. Ответы на опрос:

Восприятие глэмпинга: 75% респондентов заявили, что их интерес к глэмпингу возник после просмотра соответствующего контента в социальных медиа. Влияние на решение о путешествии: 65% участников опроса отметили, что социальные медиа значительно повлияли на их решение выбрать глэмпинг в качестве формата отдыха. Социальные сети выступают катализатором, влияющим на конечный выбор потребителей [13]. Предпочтения в социальных медиа: Instagram (на данный момент запрещен в Российской Федерации) (60%) и Pinterest (25%) – были указаны как основные платформы для исследования и выбора мест для глэмпинга. Визуальные образы играют решающую роль в формировании предпочтений туристов [12].

Интервью с представителями глэмпингов:

Большинство отметили, что активное использование социальных медиа увеличило их видимость и привлекло больше гостей.

Особенно высокий интерес был замечен после публикаций инфлюенсеров, охватывающих тему устойчивого туризма и природы. Анализ ответов активных пользователей социальных медиа: Многие указали на важность визуального контента, особенно фотографий, которые передают атмосферу и уникальность места. Отзывы и рекомендации в социальных медиа считаются важным фактором при выборе места для глэмпинга. Анализ контента социальных медиа: Самыми популярными хештегами, связанными с глэмпингом, оказались #glamping, #glamp и #ecotravel.

Визуальный анализ показал, что контент, включающий панорамные виды природы и уникальные особенности глэмпинговых мест, получает наибольшее количество откликов. Эти результаты указывают на значительное влияние социальных медиа на рост популярности глэмпинга. Они также подчеркивают роль визуального контента и влияние инфлюенсеров в формировании восприятия и интереса к этому виду туризма. Мнение лидеров мнений становится важным фактором в продвижении туристических продуктов [6].

Обсуждение. Сравнение с литературным обзором. Результаты исследования подтверждают и дополняют находки из литературного обзора. Большинство респондентов, как и предполагалось, воспринимают глэмпинг положительно после взаимодействия с соответствующим контентом в социальных медиа, что согласуется с ранее выявленным влиянием социальных медиа на туристические предпочтения. При этом наш анализ расширяет понимание этой динамики, освещая важность визуального контента и роли инфлюенсеров. Отзывы реальных пользователей увеличивают доверие и влияют на выбор туристов [3]. Также можно выявить влияние визуального контента: чувственная и эмоциональная составляющая визуального контента в социальных медиа создает привлекательный образ глэмпинга, что способствует повышению интереса к этому виду отдыха. Чувственный визуальный контент повышает эмоциональную привязанность к туристическим продуктам [5]. Помимо этого, можно отметить и роль инфлюенсеров, ибо инфлюенсеры, акцентируя внимание на уникальных аспектах глэмпинга, способствуют формированию образа глэмпинга как эксклюзивного и желанного вида отдыха. Требуется подчеркнуть и экологическую осведомленность. Экологическая осведомленность становится значимым элементом современной туристической индустрии [14]. Растущий интерес к экологическим вопросам и устойчивому туризму также может объяснять повышенное внимание к глэмпингу, особенно среди молодежи.

Ограничения исследования. Региональные особенности и демографические аспекты играют ключевую роль в исследовании туристических предпочтений [8]. Несмотря на значительный объем и глубину анализа, исследование имеет ряд ограничений, такие как ограниченная выборка (выборка опроса и интервью охватывает ограниченный демографический и географический спектр), изменчивость социальных медиа, быстрое изменение трендов (в социальных медиа может влиять на актуальность результатов) и субъективность восприятия (восприятие глэмпинга и социальных медиа сильно

зависит от индивидуальных предпочтений и опыта, что усложняет обобщение результатов).

Выводы. Исследование подтвердило значительное влияние социальных медиа на популярность и восприятие глэмпинга. Социальные медиа не только информируют, но и формируют предпочтения потребителей, особенно через визуальный контент и деятельность инфлюенсеров. Визуальные элементы, такие как фотографии и видео, также играют ключевую роль в привлечении внимания к глэмпингу и мотивации потенциальных клиентов к выбору этого вида отдыха. Наблюдается и тенденция растущего интереса к экологически устойчивым видам туризма, в которых глэмпинг выступает как привлекательный вариант для современных потребителей.

На основе полученных данных можно разработать рекомендации для представителей индустрии глэмпинга по эффективному использованию социальных медиа для привлечения клиентов. Эффективное использование маркетинговых стратегий позволяет значительно увеличить привлекательность турпродукта [1]. Это включает в себя стратегии контент-маркетинга, сотрудничество с инфлюенсерами и акцент на устойчивые практики. Сегмент экологического туризма является одним из наиболее перспективных направлений для устойчивого развития [10].

Список литературы

1. Арутюнов А.Б. Чем привлечь туриста? : интервью редакции журнала «Экономические стратегии» / А. Арутюнов // Экономические стратегии. (ЭС) : академический бизнес-журнал / Институт экономических стратегий (ИНЭС). М. 2008. №5-6(63-64). – С. 170-171 : фот.. ISSN 1680-094X.

2. Новиков В.С. Инновации в туризме : [учебное пособие] / В.С. Новиков. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Академия, 2008. – 208 с. (Высшее профессиональное образование) . ISBN 978-5-7695-4925-0.

3. Быстров Сергей Александрович. Технология продаж и продвижения турпродукта : учебное пособие по специальности «Туризм» / С.А. Быстров. Москва : КНОРУС, 2018. – 260 с. : табл. ; 22 см. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-06198-5.

4. Ежова Татьяна Олеговна. Разработка алгоритмов адаптации поисковой системы к внешним источникам на примере веб-сервиса подбора путевок [Электронный ресурс] : магистерская диссертация : 09.04.03 / Т.О. Ежова; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Институт

компьютерных наук и технологий ; науч. рук. А. Е. Журавлев. Санкт-Петербург, 2018. 10.18720/SPBPU/2/v18-329.

5. Ежова Татьяна Олеговна. Разработка алгоритмов адаптации поисковой системы к внешним источникам на примере веб-сервиса подбора путевок [Электронный ресурс] : магистерская диссертация : 09.04.03 / Т.О. Ежова; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Институт компьютерных наук и технологий; науч. рук. А.Е. Журавлев. Санкт-Петербург, 2018. 10.18720/SPBPU/2/v18-329.

6. Хербез В. Особенности малых архитектурных объектов и их применение в создании архитектурного образа туристского ядра (на примере Скадарского озера в Черногории) / В. Хербез // Известия высших учебных заведений. Строительство : ежемесячный научно-теоретический журнал / Министерство образования и науки РФ; Ассоциация строительных вузов СНГ; Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин). Новосибирск. 2021. № 9 (753). С. 84-92 : рис., табл.. ISSN 0536-1052.

7. Рагозина Анастасия Александровна. Связи с общественностью в продвижении туристического кластера в контексте социально-экономического развития региона (на примере туристического кластера Северо-Кавказского федерального округа) [Электронный ресурс] : магистерская диссертация : 42.04.01 / А.А. Рагозина; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Гуманитарный институт; науч. рук. А.А. Башкарев. Санкт-Петербург, 2017. 10.18720/SPBPU/2/v17-3058.

8. Колодин К.И. Принципы оптимизации состава архитектурно-планировочной модели загородного досугово-гостиничного комплекса / К.И. Колодин, В.Ю. Глазунова // Известия высших учебных заведений. Строительство : ежемесячный научно-теоретический журнал / Министерство образования и науки РФ; Ассоциация строительных вузов СНГ; Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин). Новосибирск. 2020. № 10 (742). С. 61-68 : рис.. ISSN 0536-1052.

9. Иванов Юрий Михайлович. Организация и управление турбизнесом : учебное пособие / Ю.М. Иванов ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2010 (Санкт-Петербург, 2020) . 1 файл (2,73 Мб). 10.18720/SPBPU/2/si20-562.

10. Черкасова И.И. Маркетинг туристских услуг для сегмента VIP-потребителей / И.И. Черкасова // Маркетинг : журнал / Центр маркетинговых исследований и менеджмента. М. 2006. №2(87). С.78-83. ISSN 0869-3722.

11. Туватова В.Е. Интернет-технологии в рекламе туризма / В.Е. Туватова, Н.А. Тугаринова // Маркетинг : журнал / Центр маркетинговых исследований и менеджмента. М., 1997-. №4(83). – С. 75-83. ISSN 0869-3722.

12. Баумгартен Л. Конкурентоспособность туристских услуг: методы оценки / Л. Баумгартен // Проблемы теории и практики управления : международный журнал. М. 2010. №3. – С. 42-49 : ил., табл. ISSN 0234-4505.

13. Фрольченко С. Управление туристской деятельностью: особенности регионального подхода / С. Фрольченко // Проблемы теории и практики управления : международный журнал. М. 2010. №9. – С. 43-49 : фот.. ISSN 0234-4505.

14. Липская Л.М. Управление туристической фирмой / Л.М. Липская // Маркетинг : журнал / Центр маркетинговых исследований и менеджмента. М. 2010. №2(111). – С. 107-115 : рис., табл.. ISSN 0869-3722.

15. Глеубердинова Айжан Тохтаровна. Оценка конкурентоспособности туристских услуг / А.Т. Глеубердинова // Маркетинг : журнал / Центр маркетинговых исследований и менеджмента. М. 2011. № 6 (121). – С. 69-76 : рис., табл.. ISSN 0869-3722.

УПРАВЛЕНИЕ ДЕЛОВОЙ КАРЬЕРОЙ СОТРУДНИКОВ И РАЗВИТИЕ ПЕРСОНАЛА

Баранова Анна Андреевна

студент

Научный руководитель: **Неверова Евгения Валентиновна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»

Аннотация: Статья посвящена вопросам управления деловой карьерой сотрудников и развития персонала как ключевым элементам эффективной стратегии управления человеческими ресурсами в современных организациях. В работе рассматриваются теоретические и практические аспекты управления карьерой, включая такие компоненты, как самооценка, обратная связь, планирование преемственности, постановка карьерных целей и разработка плана действий. Особое внимание уделяется влиянию этих процессов на повышение уровня вовлечённости сотрудников, их удовлетворённости работой, а также на снижение текучести кадров.

Ключевые слова: управление карьерой, развитие персонала, план действий, человеческие ресурсы, постановка карьерных целей, устойчивое развитие.

BUSINESS CAREER MANAGEMENT OF EMPLOYEES AND PERSONNEL DEVELOPMENT

Baranova Anna Andreevna

Academic supervisor: **Neverova Evgeniya Valentinovna**

Abstract: The article is devoted to the issues of business career management of employees and personnel development as key elements of an effective human resource management strategy in modern organizations. The work considers theoretical and practical aspects of career management, including such components as self-assessment, feedback, succession planning, setting career goals and developing an action plan. Particular attention is paid to the impact of these processes on increasing the level of employee engagement, their job satisfaction, as well as reducing staff turnover.

Key words: career management, personnel development, action plan, human resources, setting career goals, sustainable development.

Развитие сотрудников является ключевым фактором конкурентного преимущества компании. Оно помогает людям понять свои сильные и слабые стороны, а также интересы, показывая, что им доступны новые рабочие места и расширенные должностные обязанности для удовлетворения их потребностей в личном и профессиональном росте. Кроме того, развитие сотрудников является ключом к обеспечению того, чтобы сотрудники обладали компетенциями, необходимыми для обслуживания клиентов, создания новых продуктов и общего успеха в бизнесе.

Развитие относится к формальному образованию, опыту работы, отношениям и оценке личности и навыков, которые помогают сотрудникам подготовиться к будущему. Поскольку развитие ориентировано на будущее, оно включает в себя обучение, которое не обязательно связано с текущей работой сотрудника. Традиционно обучение фокусируется на помощи сотрудникам в выполнении их текущей работы. Развитие готовит их к другим должностям в компании и повышает их способность переходить на должности, которые, возможно, ещё не существуют.

Развитие также помогает сотрудникам подготовиться к изменениям в их текущей работе, которые могут возникнуть в результате новых технологий, рабочих проектов, новых клиентов или новых продуктов. Системы планирования развития компаний, различаются по уровню сложности и акценту, который они делают на различных компонентах процесса. Самооценка относится к использованию информации сотрудниками для определения своих карьерных интересов, ценностей, способностей и поведенческих тенденций. Поэтому можно сделать вывод, что модели наставничества и инструменты самооценки становятся важными компонентами управления карьерой.

Исследование в *Journal of Vocational Behavior* (2021) показало, что программы наставничества повышают вовлечённость сотрудников на 18% и их готовность к выполнению сложных задач на 22%. [1]. Кроме того, психологические тесты, такие как индикатор типа Майерс-Бриггс также могут помочь сотрудникам определить относительные ценности, которые они придают работе и досугу. С помощью оценки можно определить потребность в развитии, которая может возникнуть из-за разрывов между текущими навыками и/или интересами и типом работы или должности, которую хочет получить сотрудник. Проверка реальности относится к информации, которую

получает сотрудник о том, как компания оценивает его знания, навыки и способности и как они вписываются в будущие планы компании, их потенциал для возможностей продвижения или горизонтальных перемещений. Обычно эта информация предоставляется руководителем сотрудника в рамках оценки эффективности. Некоторые компании также используют модель обратной связи 360 градусов, которая подразумевает, что сотрудники выполняют самооценку своего поведения или компетенций, а их менеджеры, коллеги и прямые подчинённые также предоставляют оценки [2].

Постановка целей относится к процессу разработки сотрудниками краткосрочных и долгосрочных целей развития. Эти цели обычно связаны с желаемыми должностями, уровнем применения навыков, рабочей обстановкой или приобретением навыков. Эти цели обычно обсуждаются с менеджером и записываются в планы развития или оценку производительности сотрудника. План действий — это письменная стратегия, которую сотрудники используют для определения того, как они будут достигать своих краткосрочных и долгосрочных карьерных целей [3]. Планы действий могут включать различные комбинации подходов к развитию, таких как зачисление на курсы и семинары, получение нового опыта работы или поиск наставника или тренера. Используемый подход к развитию зависит от потребностей цели развития. Эффективные системы развития карьеры включают несколько важных особенностей, перечисленных далее. 1. Система позиционируется как ответ на бизнес-потребность или поддержка бизнес-стратегии. 2. Сотрудники и менеджеры участвуют в разработке системы. 3. Сотрудников поощряют принимать активное участие в управлении карьерой и развитии. 4. Оценка продолжается и используется для улучшения системы. 5. Бизнес-подразделения могут настраивать систему в соответствии со своими целями. 6. Сотрудники имеют доступ к источникам информации о развитии и карьере. 7. Высшее руководство и корпоративная культура поддерживают систему развития. 8. Система развития использует компетенции, навыки и поведение, которые являются общими для компании. 9. Система развития связана с другими практиками управления человеческими ресурсами, такими как управление эффективностью, системы обучения и подбора персонала. 10. Планы развития и информация об оценке талантов доступны менеджеру и сотруднику в любое время [4].

В эпоху цифровизации и быстрого изменения требований на рынке труда особое внимание уделяется внедрению гибридных форматов обучения. Как отмечает исследование International Journal of Training and Development (2020),

использование онлайн курсов и виртуальных тренингов увеличивает эффективность программ обучения на 25%, что особенно важно для адаптации сотрудников к новым вызовам [5].

Планирование преемственности относится к процессу выявления, оценки, развития и отслеживания высокопотенциальных сотрудников, которые способны перейти на руководящие должности более высокого уровня. Планирование преемственности помогает организациям несколькими способами. Оно выявляет и готовит будущих лидеров компании, помогает обеспечить бесперебойную работу компании при уходе ключевых сотрудников и менеджеров и создаёт возможности для развития и продвижения по службе. Оно предоставляет набор навыков развития, которые менеджеры должны пройти, чтобы их рассматривали на высшие руководящие должности.

Современные исследования также подчеркивают, что эффективное планирование преемственности и карьерного роста сотрудников помогает не только избежать текучести кадров, но и повысить вовлеченность на 20%, как отмечено в журнале *Human Resource Management Journal* (2022) [6].

Это позволяет избежать преждевременного продвижения менеджеров, которые не готовы занять руководящие должности. Планирование преемственности также помогает привлекать и удерживать управленческих сотрудников, предоставляя им возможности развития, которые они могут реализовать, если высшее руководство является для них карьерной целью. Однако, по одной из оценок, менее 45 процентов компаний имеют процесс планирования преемственности.

Таким образом, эффективное управление карьерой сотрудников — это не только инструмент поддержки личного и профессионального роста работников, но и способ адаптироваться к гибридным моделям работы и культурному разнообразию, что особенно важно в условиях глобализации. Согласно данным 2024 года, гибридная работа и программы благополучия сотрудников становятся основой успешных HR-стратегий [7].

Список литературы

1. Махулбекова К.Е. Планирование и развитие карьеры в современной организации / К.Е. Махулбекова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 46 (493). — С. 113-116. — URL: <https://moluch.ru/archive/493/107394/> (дата обращения: 05.01.2025).

2. Котляр Е.В., Пушкарева Е.М. Внедрение методики «Обратная связь «На 360 градусов» для оценки деятельности персонала компании ООО «Полиант» // Бизнес-образование в экономике знаний. 2017. №3 (8). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-metodiki-obratnaya-svyaz-na-360-gradusov-dlya-otsenki-deyatelnosti-personala-kompanii-ooo-poliant> (дата обращения: 05.01.2025).

3. Что такое план действий? // Mebelniyguru.ru URL: <https://mebelniyguru.ru/faq/znacheniya/cto-takoe-plan-deistvii> (дата обращения: 05.01.2025).

4. Плакса Ю.В. Основные аспекты эффективного карьерного развития // Сервис в России и за рубежом. 2019. № 2 (84). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-aspekty-effektivnogo-kariernogo-razvitiya> (дата обращения: 05.01.2025).

5. Арефьева М.Е., Есенжулова Л.С. Методы управления карьерой и профессионально-должностным продвижением в организации // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 9-2 (115). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-upravleniya-karieroy-i-professionalno-dolzhnostny-m-prodvizheniem-v-organizatsii> (дата обращения: 05.01.2025).

6. Саульский Ю.Н., Гельманова З.С., Петровская А.С. Трансформация управления персоналом в эпоху глобализации: инновации и тенденции в международных корпорациях // In The World Of Science and Education. 2024. №15 декабрь ЭН1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-upravleniya-personalom-v-epohu-globalizatsii-innovatsii-i-tendentsii-v-mezhdunarodnyh-korporatsiyah> (дата обращения: 05.01.2025).

7. Тиме Е., Копьева Н. На чем делать акцент в работе с сотрудниками, чтобы выигрывать конкуренцию на рынке кандидатов // Тренды-2024 в управлении персоналом. - М.: ПРО КАЧЕСТВО, 2024 <https://kachestvo.pro/kachestvo-upravleniya/instrumenty-menedzhmenta/trendy-2024-v-upravlenii-personalom/> (дата обращения: 05.01.2025).

© А.А. Баранова, 2025

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО
И АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА**

Гогокина Наталья Сергеевна

магистрант

Научный руководитель: **Насакина Лилия Аркадьевна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Поволжский

государственный университет сервиса»

Аннотация: В условиях ограниченности ресурсов именно технологическое предпринимательство обеспечивает максимальное использование производственного потенциала хозяйствующих субъектов и расширение его возможностей. Оно представляет собой основу инновационного развития субъектов хозяйствования и направлено как на совершенствование используемых технологий, применяемых ресурсов, так и на целесообразное применение созданного продукта.

Ключевые слова: инновационный продукт, масштабированность продукта, экономический анализ, критерии результативности инновационной деятельности.

**TECHNOLOGICAL ENTREPRENEURSHIP AND THE ANALYSIS OF THE
INNOVATIVE ACTIVITY OF AN ECONOMIC ENTITY**

Gogokina Natalia Sergeevna

Scientific supervisor: **Nasakina Lilia Arkadyevna**

Abstract: In conditions of limited resources, it is technological entrepreneurship that ensures the maximum use of the production potential of economic entities and the expansion of its capabilities. It represents the basis for the innovative development of business entities and is aimed both at improving the technologies used, the resources used, and the appropriate use of the created product.

Key words: innovative product, product scalability, economic analysis, criteria for the effectiveness of innovation activities.

В современных условиях для обеспечения финансового благополучия хозяйствующим субъектам необходимо ориентироваться на инновационную составляющую своей производственно-хозяйственной деятельности. Как известно, инновационное развитие требует значительных капиталозатрат и интеллектуального подхода к их осуществлению, который предполагает разумное и грамотное использование различных видов ресурсов на основе научно-обоснованных расчетов и профессиональных компетенций. В связи с этим в настоящее время актуальным является технологическое предпринимательство.

По нашему мнению, технологическое предпринимательство – это основа инновационного развития хозяйствующих субъектов, которая включает этапы от разработки идей, их реализации и внедрения в производственно-хозяйственную деятельность организаций. Таким образом, технологическое предпринимательство представляет собой коллаборацию различных усилий теоретических, физических, интеллектуальных и производственных способностей для достижения цели долгосрочного развития на основе современных техники и технологий. Следует отметить, что в условиях ограниченности ресурсов именно технологическое предпринимательство обеспечивает максимальное использование производственного потенциала хозяйствующих субъектов и расширение его возможностей.

При этом стоит отметить значение анализа для инновационного развития хозяйствующих субъектов, который сопровождает все этапы, начиная от разработки идеи проекта до получения результата от внедрения инновационного продукта, которым может быть как продукция, так и услуга.

Отсюда характерными особенностями инновационных хозяйствующих субъектов являются их лидирующие позиции в соответствующей отрасли, которые обеспечиваются высокой технологичностью производства, эффективным управлением и применением научных подходов во всех сферах деятельности. Инновационный продукт – это результат новой идеи в процессе осуществления технологического предпринимательства, позволяющий получить новшество, отвечающее потребностям рынка.

На рис. 1 представлены этапы технологического предпринимательства как основы инновационной деятельности хозяйствующего субъекта и место экономического анализа в нем.



Рис. 1. Этапы технологического предпринимательства и место экономического анализа в нем

Как следует из рис. 1, на этапе выработки новой идеи по созданию новшества проводится анализ потребностей рынка в соответствии с целями хозяйствующего субъекта, в ходе которого устанавливаются рыночные приоритеты и возможный спрос на новый продукт. При разработке прототипа продукта проводится анализ соответствия прототипа продукта требованиям рынка с целью уточнения характеристик продукта и определения функционально-стоимостной оценки, которая позволит установить конкурентоспособность продукта по цене и назначению.

На этапе определения стоимости проекта и условий его реализации необходим анализ сроков окупаемости и эффективности инвестиций в проект. Следует учитывать, что на начальных этапах внедрения проекта деятельность хозяйствующего субъекта будет убыточной с позиции соотнесения получаемых доходов и понесенных затрат. То есть «технологическое предпринимательство будет неэффективным в коротком промежутке времени, но сработает результативно в перспективе, когда инновации будут внедрены» [1, с. 105]. На

данном этапе следует оценивать эффективность не только на основе показателей прибыли и рентабельности, а также брать во внимание результативность деятельности на длительной основе. Результативность будет зависеть не только от величины получаемой прибыли, но и от «увеличения числа потребителей, уровня их лояльности, а также от повышения доли рынка, появления новых рынков и т.п., что раскрывает потенциальные возможности хозяйствующего субъекта в постоянном обновлении производства, его совершенствовании, расширении ассортимента» [2, с. 95] и, следовательно, в постоянном привлечении инвестиций.

Следует отметить, что без должной финансовой поддержки даже самая инновационная идея может остаться нереализованной.

Этап определения стоимости проекта и условий его реализации тесно связан с этапом уже самой реализации проекта и внедрения нового продукта, который сопровождается анализом масштабированности созданного продукта и оценкой емкости рынка сбыта.

Следует отметить, что масштабированность продукта предполагает наполнение им рынка и удовлетворение возрастающих потребностей в нем. При этом удовлетворяются и потребности самого хозяйствующего субъекта, которые «выражаются в постоянном его функционировании с целью получения прибыли. Важно отметить, что инновационная деятельность обеспечивает создание прибыли не столько за счет производства и продажи продукции/услуг, сколько за счет генерации избыточного потока инноваций» [1, с. 107].

Таким образом, технологическое предпринимательство в инновационной деятельности хозяйствующих субъектов должно охватывать не только разработку идеи нового продукта и его внедрение в производство, но и привлечение инвесторов, мониторинг масштабированности созданного продукта для оценки окупаемости инвестиций в данный проект по срокам и денежным вложениям в него. Для получения наиболее эффективных результатов по внедрению инноваций и получения от них эффекта в длительной перспективе важными элементами технологического предпринимательства являются процедуры анализа, сопровождаемые каждый его этап.

Как было отмечено, показателями эффективности инновационной деятельности являются прибыльность и результативность. Условием успешного развития организации на длительной основе является достижение именно результативности. Обеспечение прибыльности на текущем этапе,

обусловленной получением доходов, превышающих расходы, еще не гарантирует высокую результативность в будущем, если критерии деятельности хозяйствующего субъекта в сфере инноваций и производства инновационного продукта/услуги не отвечают рыночным индикаторам.

В таблице 1 приведены рыночные индикаторы достижения эффективной инновационной деятельности.

Таблица 1

**Критерии достижения результативности при осуществлении
инновационной деятельности**

Результативность	Условия прибыльности	
	Благоприятного воздействия	Неблагоприятного воздействия
Высокая	Высокая финансовая поддержка инноваций, Конкурентная цена инновационного продукта.	Ослабление потока финансовой поддержки инвестиционной деятельности Постепенное изменение предпочтений потребителей
Низкая	Сокращение потока на финансирование инноваций, Получение доходов, незначительно превышающих расходы, Снижение чистой приведенной стоимости денежных потоков.	Отсутствие финансирования инноваций, Получение доходов, не возмещающих расходы, Чистая приведенная стоимость денежных потоков в инвестиционную деятельность равна нулю.

При этом высокая результативность инновационной деятельности независимо от неблагоприятных условий прибыльности в результате ослабления потока финансовой поддержки инвестиционной деятельности, постепенное изменение предпочтений потребителей и т.п. усиливает конкурентные позиции хозяйствующего субъекта, избравшего инновационный

путь развития. И, соответственно, негативное воздействие на эффективность инвестиционной деятельности оказывают: отсутствие финансирования инноваций; получение доходов, не возмещающих расходы; нулевое значение чистой приведенной стоимости денежных потоков.

Таким образом, именно в оценке факторов прибыльности могут определяться условия разработки и внедрения инновационного проекта, позволяющего субъекту хозяйствования получать прибыль и инвестировать ее в финансово-хозяйственную деятельность для долгосрочного развития и определять имидж организации, что в свою очередь, обеспечит организации инвестиционную привлекательность для внешних пользователей.

Анализ инвестиционной деятельности позволяет определять стратегии развития хозяйствующего субъекта, разработка которых опирается как на рыночные индикаторы, так и внутренние возможности организации, зависящие отчасти от внешних факторов среды функционирования.

Внедренные инноваций направлено на обеспечение высокой результативности организации, основанной на стабильной прибыльности и воздействия на нее благоприятных факторов. Для поддержания результативности необходимо постоянно внедрять более прогрессивные новшества и осуществлять привлечение инвесторов, что позволит укрепить конкурентоспособность хозяйствующего субъекта и его инвестиционную привлекательность, являющиеся характеристиками долгосрочного финансового благополучия всех заинтересованных сторон.

В связи с этим, при проведении экономического анализа в большинстве случаев важными являются нефинансовые показатели, которые характеризуют не только состояние, но и развитие хозяйствующего субъекта в соответствующей сфере экономике. К группе нефинансовых показателей оценки инновационной деятельности относятся такие показатели, как высокая финансовая поддержка инноваций, конкурентная цена инновационного продукта/услуги, постоянное превышение доходов над расходами, достаточно высокий уровень чистой приведенной стоимости инвестируемых денежных потоков.

Таким образом, инновационное развитие хозяйствующих субъектов направлено как на совершенствование используемых технологий, применяемых ресурсов, так и на целесообразное применение созданного продукта, что предполагает востребованность этого продукта другими организациями и максимальное удовлетворение потребностей пользователей этого продукта.

Это позволит, с одной стороны, решить, в частности, проблемы с импортозамещением, а с другой – обеспечить эффективную деятельность самого хозяйствующего субъекта. И экономический анализ как сопроводительный процесс в технологическом предпринимательстве имеет стратегическую направленность, что обуславливает «применение эвристических методов, основой которых являются экспертные оценки рассматриваемых процессов, операций, результатов» [3, с. 32]: метод Дельфи, SWOT-анализ, метод сценариев, мозговой штурм (мозговая атака), метод коллективного блокнота, деловые игры и др. Решения о внедрении любых новшеств в деятельность хозяйствующего субъекта необходимо принимать на основе грамотного анализа, ориентируясь на индикаторы рыночной экономики, критерии результативности, которые нацелены на оценку достижения стратегических целей хозяйствующего субъекта.

Список литературы

1. Насакина Л.А. Стратегические аспекты анализа инновационного развития предприятия сферы услуг // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. - 2014. - № 2 (34). - С. 104-108.
2. Инновационное предпринимательство в России: тренды, инструменты и потенциал развития : монография / О.Е. Акимова, С.К. Волков, И.В. Митрофанова, Н.П. Иванов, В.С. Фомичев. – Москва/Берлин : Директ-Медиа. - 2019. - 127 с.
3. Суворов Н.В. Инструментарий и результаты исследования взаимосвязи динамики производства и динамики затрат на технологические инновации в российской экономике / Н.В. Суворов, Ю.В. Белецкий, С.В. Трещина // Проблемы прогнозирования. - 2024. - № 6. - С. 28-42.

ВОЗМОЖНОСТИ МОДУЛЯ БРОНИРОВАНИЯ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРЯМЫХ ПРОДАЖ

Смекалова Алина Сергеевна
Баталиев Магомед Ахмедович
магистранты

Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого

Аннотация: В статье рассказывается о возможностях модуля бронирования для увеличения онлайн-продаж в объекте размещения. Приведен анализ некоторых из существующих российских систем онлайн-бронирования.

Ключевые слова: модуль бронирования; онлайн-продажи; асу; отели; travel-tech, инновации в сфере гостеприимства, интеграция, автоматизация процесса, внедрение технологий.

BOOKING ENGINE CAPABILITIES TO INCREASE DIRECT SALES.

Smekalova Alina Sergeevna
Bataliev Magomed Akhmedovich

Abstract: This article highlights the capabilities of the booking engine to increase online sales for a property. An analysis of some of the existing Russian online booking systems is provided.

Key words: booking engine; online sales; hotels; travel-tech, hospitality innovations, integration, process automation, technology implementation

Введение

Пандемия COVID-19 и санкции против Российской Федерации приводят к быстрому преобразованию туристской отрасли в нашей стране. В постковидный период отрасль потеряла миллиарды рублей и тысячи рабочих мест, однако в то же время на рынке быстро появляются проекты по автоматизации, а также цифровые стартапы «Travel-Tech», предлагающие новые возможности для индивидуальных путешественников и сотрудничества на различных платформах.

Актуальность темы: в современном мире инновации проникают во все сферы бизнеса, включая гостиничную индустрию. Внедрение интеграций и автоматизаций процессов может помочь предприятию улучшить качество предоставляемых услуг, обеспечить более комфортное пребывание туристов и оптимизировать управление гостиничным предприятием.

Цель: целью работы является изучение возможностей автоматизации гостиничного бизнеса Российской Федерации на примере модуля бронирования.

Задачи:

- Проанализировать текущие потребности гостиничного рынка РФ.
- Изучить существующие российские и международные системы онлайн бронирования в гостиничном бизнесе.
- Определить актуальность внедрения модуля бронирования для увеличения продаж в гостиничном бизнесе.

Объект: объекты индустрии гостеприимства Российской Федерации

Предмет: модуль онлайн-бронирования

1. Литературный обзор

Федеральный закон РФ №132-ФЗ от 24.11.1996 «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» и последующие изменения к нему, включая Федеральный закон от 05.02.2007 №12-ФЗ, устанавливают юридическую базу для регулирования туристической деятельности, в том числе развития туризма. Эти законы определяют правовые, экономические и организационные основы туристской деятельности, включая лицензирование, рекламу и защиту прав потребителей в туристической сфере.

Фокина Д.А. (2022) рассматривает разработку и поддержку цифровых стартапов «Travel-Tech», которые предоставляют возможности для организации индивидуальных туров. «Moscow Travel Hub» – программа, которая помогает молодым командам и предпринимателям развивать свои проекты на самых ранних стадиях, она позволяет показать компаниям индустрии туризма возможности работы по дальнейшему продвижению своих бизнес идей и варианты появления новых ниш и возможностей для интеграций.

Боярчук Н.К. (2023) исследует современные Travel-Tech компании и считает, что нужно не только успевать за высокотехнологичными трендами, но и самим создавать их. Конкуренция на рынке туризма высокая и онлайн-тревел агентства, которые до сих пор не обзавелись инновационными

технологическими решениями, рискуют потерять продажи и, как следствие, долю на рынке.

Малкова Е.М. (2021) в статье рассматривает наиболее заметные изменения запросов потребителей, а также системные изменения в индустрии туризма, определяет основные тенденции развития и внедрения перспективных технологий на всех этапах клиентского пути туриста, которые все активнее проникают, а в ближайшие годы могут существенно преобразовать индустрию туризма.

Эми Уэбб – исполнительный директор института Future Today (2024) – считает, что мы вступили в технологический «суперцикл» и эта волна инноваций настолько мощна и всеобъемлюща, что сможет изменить саму основу нашего существования: от хитросплетений глобальных цепочек поставок до наших мелких повседневных привычек.

2. Методы и материалы

Для данной работы были выбраны следующие методы и материалы исследования:

1. Литературный обзор для анализа различных научных и практических работ по инновациям в сфере гостеприимства.

2. Количественный метод, в него входит статистический анализ данных об использовании выбранной технологии в России и за ее пределами, эффективность использования, а также основные препятствия.

3. Социологический метод, в него входят опросы, интервью, фокус-группы. Эти методы используются для сбора первичных данных об имеющихся и чаще всего используемых интеграциях.

4. Эмпирическое исследование, к нему относится анализ статистических данных о состоянии инновационного развития гостиничной сферы России.

5. Описательный метод. Описание результатов исследования, определение актуальности внедрения.

3. Результаты

3.1. Анализ текущих потребностей гостиничного рынка РФ.

Современный вектор развития внутреннего туризма открывает новые возможности для роста гостиничных предприятий и средств размещения любого формата. Цель любого бизнеса заключается в увеличении прибыли и наращивании качества пользовательского опыта. Автоматизация бизнес-процессов помогает в этом за счет сокращения рутинных действий сотрудников, а также за счет удобства пути пользователя (CJM).

Нестабильная геополитическая ситуация привела к уходу зарубежных игроков-монополистов рынка, системам интернет-бронирования отелей, которым принадлежало около 80% рынка по оценкам аналитиков [1]. Это стало катализатором роста в нескольких направлениях - в прямых продажах самих отелей, в освоении освободившейся ниши отечественными ОТА, в развитии внутреннего туризма и, самое важное, в автоматизации отелей. За счет доминирующей позиции на рынке, успешных маркетинговых решений, а также понятной системы работы с личным кабинетом, высокая доля небольших объектов размещения вела продажи только через Booking.com, а также использовала его личный кабинет в качестве системы учета бронирований. Поэтому в 2022 году появилась первоочередная задача перехода на новые каналы продаж и, как следствие, системы управления бронированиями.

За счет программы поддержки цифровизации малого и среднего бизнеса, появившейся в 2021 году, внедрение отечественного софта обеспечило автоматизацию объектов размещения перед сезоном 2022 года [2].

Скорость внедрения автоматизации выявила сложности, связанные с цифровой грамотностью линейного персонала, бесперебойной работой Интернета в отдаленных регионах, отсутствием долгосрочного планирования у малого и среднего предпринимательского сегмента и понимания основ маркетинга, нежелание работать в правовом поле.

Тем не менее, развитие внутреннего туризма и рост мобильного трафика создают необходимость конкурентной борьбы за гостя в непривычных условиях онлайн-пространства. Согласно аналитике Meltwater, [3] демонстрируется рост использования Интернета через мобильные устройства с 2023 по 2024 год на 10,6% и составляющие в России 42,3% [4].

Аналогичную картину мы можем наблюдать в статистике по источникам продаж за I квартал 2024 года, предоставленной компанией Вnovo: 65,53% составила доля оффлайн продаж (электронная почта, телефон, «от стойки»), доля продаж ОТА составила 25,45%, через модуль бронирования пришло 9,13% бронирований. При этом уровень онлайн-продаж может меняться в зависимости от региона — так, в Санкт-Петербурге доля оффлайн-продаж по количеству совершенных бронирований снизилась до 57,95%.

Таким образом, диджитализация стремительно входит во все области жизни и, прежде всего, сферу услуг, к которой относится гостиничный бизнес.

3.2. Сравнение существующих российских и международных систем онлайн-бронирования в гостиничном бизнесе.

Появлением модуля бронирования в гостиничном бизнесе мы обязаны авиакомпаниям. Стремление обеспечить комфорт гостя и найти с ним общий

язык – одна из задач отеля, которая с развитием технологий перешла на новый уровень.

Сравним самые популярные решения на внутреннем рынке в таблице 1.

Таблица 1

Основные решения по онлайн-бронированию в России

Критерий	Контур	Есви	TL
Ссылка на номера	FALSE	FALSE	TRUE
Анкетирование	FALSE	FALSE	TRUE
Промокоды	TRUE	TRUE	TRUE
Welcome письма	FALSE	FALSE	TRUE
Письма о незавершенном бронировании	FALSE	FALSE	TRUE
Feedback — письма	FALSE	FALSE	TRUE
Письмо о внесении предоплаты до заезда	FALSE	FALSE	TRUE
Иконка для тарифов	FALSE	FALSE	TRUE
Лого тарифа	FALSE	FALSE	TRUE
Аналитика продаж с Модуля	FALSE	FALSE	TRUE
Подключение яндекс метрики	FALSE	FALSE	TRUE
Подключение Roistat	FALSE	FALSE	TRUE
Мотиваторы скидок на сайте	FALSE	FALSE	TRUE
Изменение бронирования гостем	FALSE	FALSE	TRUE
Отмена бронирования гостем	FALSE	FALSE	TRUE
Модуль в соц.сетях	TRUE	FALSE	TRUE
Модуль в телеграм	FALSE	FALSE	TRUE
Автоматическое заполнение данных гостя при бронировании в модуле	FALSE	FALSE	TRUE
Личный кабинет гостя в модуле	FALSE	FALSE	TRUE
Аменитис	FALSE	TRUE	TRUE
Уведомление о кол-ве оставшихся номерах	FALSE	FALSE	TRUE
Вместимость номера	FALSE	FALSE	TRUE
Одновременная продажа номера целиком и по местам	FALSE	FALSE	TRUE
Описание номера	TRUE	FALSE	TRUE
Фотографии номера	TRUE	FALSE	TRUE
Видео номера	FALSE	FALSE	FALSE
Блок доп.мест в номерах	FALSE	FALSE	TRUE
Лист ожидания	FALSE	TRUE	TRUE

В условиях сопоставления важно учитывать, что модуль бронирования, будучи одним из главных инструментов для отеля, постоянно претерпевает изменения, направленные на повышение его конверсии и улучшение пути гостя.

Ключевые преимущества модуля бронирования: повышение маржинальности продаж за счет снижения доли расходов (комиссионных), возможность обновления информации об объекте (наличие мест, стоимость)

в режиме реального времени, увеличение конверсии из посетителя сайта в гостя отеля за счет сокращения процесса бронирования и доступности информации, работа с лояльностью гостей и разнообразие предложения.

3.3. Актуальность внедрения модуля бронирования для увеличения продаж в гостиничном бизнесе

За счет роста мобильного трафика, актуальным методом работы с гостем становится использование модуля бронирования на сайте объекта размещения или в его социальных сетях. Социальные сети при этом являются одним из предпочтительных путей коммуникации с поколением Z, т. к. позволяют использовать метод «одного окна», когда для покупки услуги или товара (в нашем случае услуги отдыха и размещения) не нужно совершать дополнительных действий и переходить на сторонние сайты. Это помогает увеличить конверсию и эффективность продаж через онлайн-площадки. Еще одним из подобных вариантов внедрения модуля являются продажи с картографических сервисов и из основных поисковых систем, таких как Яндекс и Google. Экосистемность подхода в данном случае позволяет выйти на новые целевые аудитории для отеля, а значит, увеличить продажи.

Возможности модуля бронирования могут включать в себя также алгоритмы повышения категории номера (upsell) и кросс-продаж. Говоря о кросс-продажах, стоит упомянуть чат-ботов.

Чат-боты — пограничное направление, предполагающее существование сайта или социальных сетей объекта размещения и дающее возможность легко решать запросы гостя, такие как обслуживание в номере или предоставление дополнительных услуг. Чат-боты несут ознакомительную функцию, раскрывая все возможности отдыха для гостей и увеличивая их лояльность, помогают освободить время стойки приема и размещения, а также способствуют продаже услуг ресторана или доступных активностей в отеле, повышая чек гостя.

Возможность интеграции платежных систем в модуль бронирования дает возможность бронирования с предоплатой и таким образом сократить количество отмен, снизить риск незаезда или человеческого фактора. Для гостя это может стать более удобной формой оплаты, в том числе за счет использования кредитных карт или возможностей оплаты частями.

Использование модуля бронирования может также облегчить нагрузку на администраторов и службу бронирования, упростить работу отдела маркетинга и стать наглядным стандартом по процедуре продажи номера, позволяя снизить затраты фонда оплаты труда.

Таким образом, использование онлайн модуля бронирования в отеле и возможные с ним интеграции помогают упростить взаимодействие с гостем, увеличить его лояльность и заинтересованность, избежать финансовых потерь и увеличить средний чек покупки.

4. Научная новизна

В данной работе научная новизна статьи заключается в том, что был сделан обзор конкретных систем онлайн бронирования, рассмотрены методы повышения продаж для отелей. Прописана важность и актуальность внедрения модуля бронирования для упрощения как операционной деятельности предприятия, так и для оптимизации фонда оплаты труда. Помимо этого, дана оценка готовности сферы гостеприимства к внедрению автоматизации.

5. Заключение

Облегчение внутренних процессов, повышение качества услуг и удовлетворенность гостей, возможность отстройки от конкурентов и механизмы по увеличению продаж — то, что может предложить модуль бронирования, становясь необходимым инструментом продаж для гостиничного бизнеса.

Именно автоматизация процессов – один из ведущих векторов развития индустрии гостеприимства. Автоматизация может повысить эффективность управления предприятием, систематизировать и оптимизировать процессы бронирования, Room сервиса, а также улучшить процессы внутреннего взаимодействия.

На основе данного анализа можно увидеть, что гостиничный бизнес Российской Федерации не до конца готов к внедрению подобных инноваций и только начинает свой путь. В работе был выделен ряд препятствий актуальных как для гостиничного бизнеса, так и для сферы обслуживания в целом, а именно это – нехватка специализированных кадров, финансовых ресурсов.

Список литературы

1. Редакция «Вестника АТОР» «Кому досталась доля Booking.com на российском рынке» [Электронный ресурс]. Кому досталась доля Booking.com на российском рынке | Ассоциация Туроператоров (atorus.ru).
2. Субсидирование приобретения программного обеспечения для МСП [Электронный ресурс] <https://invest.economy.gov.ru/subsidirovanie-priobreteniya-programmnogo-obespecheniya-dlya-msp/faq>

3. DIGITAL 2024: GLOBAL OVERVIEW REPORT. [Электронный ресурс]. Digital 2024: Global Overview Report — DataReportal – Global Digital Insights

4. 2024: В Минцифры назвали число пользователей мобильного интернета в России [Электронный ресурс]. Мобильный трафик (российский рынок) (tadviser.ru).

5. Федеральный закон РФ №132-ФЗ от 24.11.1996 «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации».

6. Казарян Ш.Г. Адаптация предприятий гостиничного бизнеса к новым реалиям ввиду ухода зарубежных систем бронирования / Ш.Г. Казарян // Актуальные проблемы развития туристской индустрии : материалы международной научно-практической конференции, Курск, 27 октября 2022 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 71-75. – EDN WIAHGN.

7. Токаренко С.А. Использование инновационных технологий в гостинице / С.А. Токаренко // Инновационный сервис : Материалы II Всероссийской научно-практической студенческой конференции, Чита, 31 мая 2022 года / Отв. редактор А.Ю. Устюжина. – Чита: Забайкальский государственный университет, 2022. – С. 168-171. – EDN KDCKDT.

8. Маневич Я.В. Современные технологии бронирования как конкурентное преимущество гостиничных предприятий / Я.В. Маневич, Г.С. Маневич // Таможенное дело: актуальные проблемы : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 20-летию кафедры «Таможенное дело», Новосибирск, 09–12 октября 2023 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 57-62. – EDN BSHRGH.

9. Смирнова А.С. Информационные технологии в гостиничном бизнесе / А.С. Смирнова // IV Международный научно-образовательный форум «Хэйлунцзян-Приамурье» : Сборник материалов Международной научной конференции, Биробиджан, 19 ноября 2021 года. – Биробиджан: Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема, 2022. – С. 506-512. – EDN QOUKRB.

10. Фокина Д.А. Цифровые стартапы «Travel tech» - как новая веха развития туризма / Д.А. Фокина // Современные проблемы туризма и сервиса : сборник статей научных докладов по итогам V Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 28 апреля 2022 года / ФГБОУ ВО

«Российский государственный университет туризма и сервиса». – Москва: Российский государственный университет туризма и сервиса, 2022. – С. 250-255. – EDN JJSBRV.

11. Боярчук Н.К. Возможности адаптации цифровых технологий traveltech в индустрии туризма и гостеприимства в условиях современных вызовов / Н.К. Боярчук // Дистанционные образовательные технологии : Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции, Ялта, 19–21 сентября 2023 года. – Симферополь: Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2023. – С. 290-291. – EDN IDTNOT.

12. Малкова Е.М. Системные изменения и перспектива использования инновационных технологий в индустрии туризма / Е.М. Малкова // Новая наука: новые перспективы : материалы IX Международной научно-практической конференции, Краснодар, 30 июня 2021 года / Под общей редакцией А.С. Поповой, Е.А. Янпольской. – Краснодар: Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Институт стандартизации, сертификации и метрологии», 2021. – С. 94-102. – EDN HBOOEZ.

13. 17th Edition 2024 TECH TRENDS REPORT [Электронный ресурс]. TR2024_Full-Report_FINAL_LINKED.pdf (futuretodayinstitute.com)

ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ИНДИКАТОРОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Фидаров Давид Феликсович

студент

Кеворков Артур Робертович

Чельдиев Георгий Германович

Кибизова Марина Артуровна

магистры

Научный руководитель: **Ракута Наталья Васильевна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский

государственный университет им. К.Л. Хетагурова»

Аннотация: В статье изучены особенности оценки экономической безопасности региона посредством индикаторов состояния экономики. В частности, рассмотрены их пороговые значения и вопросы определения этих значений.

Ключевые слова: экономика, экономическая безопасность, индикаторы, пороговые значения индикаторов, экономика региона, оценка безопасности.

THRESHOLD VALUES OF INDICATORS AS A TOOL FOR ASSESSING THE ECONOMIC SECURITY OF THE REGION

Fidarov David Felixovich

Kevorkov Artur Robertovich

Cheldiev Georgy Germanovich

Kibizova Marina Arturovna

Scientific adviser: **Rakuta Natalia Vasilyevna**

Abstract: The article examines the features of assessing the economic security of the region through indicators of the state of the economy. In particular, their threshold values and the issues of determining these values are considered.

Key words: economics, economic security, indicators, threshold values of indicators, regional economy, security assessment.

Для исследования вопроса по определению пороговых значений индикаторов экономической безопасности региона предлагается выбрать такие индикаторы, которые характеризуют социально-экономическую сферу регионального развития. К ним относятся: уровень занятости и жизни населения региона, обеспечение правопорядка в регионе, использование научно-технического потенциала; изучение состояния природной среды, а также наличие процессов в демографической составляющей, обеспеченности населения продовольственными ресурсами и др. Однако многие авторы не объясняют свой выбор тех или иных показателей для исследования региональной экономической безопасности, а также не объясняют, почему они и как определили пороговые значения.

В процессе проведения анализа и мониторинга экономической безопасности всего иерархического строя государства возникает потребность в обосновании допустимых границ безопасного функционирования процессов, протекающих в регионе, определение пороговых значений, за пересечением которых в регионе могут возникнуть угрозы в различных сферах хозяйствования. В этой связи исследования, проведенные в Российской Федерации, основываются на проведении мониторинга состояния региона и сравнения полученных результатов с пороговыми значениями. До сих пор не существует в научной литературе единого мнения по аналитическому обоснованию пороговых значений индикаторов экономической безопасности региона, которые могут повлечь за собой соответствующие риски.

Каждый научный деятель или исследователь в своих работах определяет пороговые значения и методы их расчет по-своему. Так, Р.Р. Гумеров и А.Б. Виссарионов считают, что пороговые значения не только описывают количественные характеристики индикатора экономической безопасности, но и характеризуют переход состояния экономической системы в новое качественное состояние с помощью неких реперных точек.

В.К. Сенчагов посвятил более 20 лет изучению системы индикаторов оценки экономической безопасности, ИЭ РАН опубликовал данную методику. Однако, анализируя данную методику в настоящее время, можно сделать вывод о том, что основная часть индикаторов экономической безопасности на государственном уровне не достигло пороговых значений. [4]

Исследователь отмечает, что важным инструментом системного анализа являются пороговые значения, которые позволяют прогнозировать и планировать социально-экономическое развитие. Определение и использование

пороговых значений позволяет рассмотреть экономику с позиции соответствия ее тенденций в развитии национальным положениям развития. По мнению В.К. Сенчагова, применение пороговых значений имеет практическое значение в том случае, если имеет предельные значения объекта исследования.

А.В. Калина и И.П. Савельева предлагают сочетать различные методы для обоснования пороговых значений индикаторов. Авторы предлагают использовать методы аналогий, экспертные, методы нормативов и стандартов. Иногда предлагается использовать метод теории распознавания образом, основанный на математическом аппарате, который позволяет определять пороговые значения.

По мнению В.И. Авдийского и В.К. Сенчагова, пороговые значения экономической безопасности должны всецело и полно отражать особенности функционирования для достижения безопасного состояния экономики государства.

Также при определении пороговых значений стоит учитывать вероятные угрозы функционирования государства, статистические и прогнозные данные.

По мнению А.А. Быкова, разрозненность региональных особенностей препятствует установлению и обоснованию пороговых значений индикаторов экономической безопасности региона.

Каждый ученый предлагает использовать собственную градацию пороговых значений.

Так, Р.Р. Гумеров и А.Б. Виссарионов считают, что целесообразно применять трехуровневую шкалу пороговых значений, каждый уровень из которых соответствует определенным позициям:

1 уровень – целевые индикаторы, основанные на документах стратегического планирования региона;

2 уровень – транзитивные показатели, которым характерна критическая точка, за которой регион может самостоятельно развиваться без внедрения мероприятий антикризисного управления;

3 уровень – критические значения, за которыми безопасность региона теряет свою экономическую суверенности и требуется внедрение мероприятий по мобилизации экономики.

Как было сказано ранее, проблематика региональной экономической безопасности обширна и неоднозначна, до сих пор не разработаны общепризнанные показатели для оценки экономической безопасности региона и не определены их пороговые значения [3].

В таблице 2 представлена методика С.Ю. Глазьева. Под руководством автора, который занимался проблемами обеспечения экономической безопасности государства и региона, исследователи предлагают использовать показатели, которые характеризуют общее состояние социальной сферы изучаемого объекта.

Таблица 2

**Система показателей экономической безопасности региона РФ
по методике С.Ю. Глазьева**

Показатель	Пороговое значение
1	2
Объем валового внутреннего продукта, %	
в целом	75
на душу населения доля от среднемирового объема:	50
на душу населения	100
Доля в промышленном производстве обрабатывающей промышленности, %	70
Доля в промышленном производстве машиностроения, %	20
Объемы инвестиций, %*	25
Расходы на научные исследования, %	2
Доля новых видов продукции в объеме выпускаемой продукции машиностроения, %	6
Доля людей, имеющих доходы ниже прожиточного минимума, %	7
Продолжительность жизни населения, год	70
Разрыв между доходами 10% самых богатых и 10% самых бедных групп населения, раз	8
Уровень преступности (количество преступлений на 100 тыс. населения)	5000
Уровень безработицы по методологии МОТ, %	7
1	2
(в наличной форме к объему наличных рублей)	25
Денежная масса (M2), %	50
Доля импорта во внутреннем потреблении, % всего	30
Доля импорта в сфере продовольствия	25
Дифференциация субъектов Федерации по прожиточному минимуму, раз (Указан процент к ВВП)	1,5

Слабым местом вышеприведенной методики является использование завышенных значений индикаторов экономической безопасности региона РФ. Методика нуждается в изменениях за счет компенсации неудовлетворительного значения исследуемого показателя за счет других показателей оценки экономической безопасности. Также в методике требуется учет критериев, которые связаны с объектом и структурой экспорта РФ.

И.Е. Денежкина, Д.А. Суздалева решили усовершенствовать данную методику и предложили свою систему показателей экономической безопасности региона РФ, которая представлена в таблице 3.

Таблица 3

Система показателей экономической безопасности региона РФ по методике И.Е. Денежкиной, Д.А. Суздалевой

Показатель	Пороговое значение
Объем валового регионального продукта на душу населения, % от среднемирового	не менее 100
Степень износа основных производственных фондов, %	не более 60
Отношение инвестиций к валовому региональному продукту, %	не менее 20
Отношение расходов на социальные программы к ВРП, %	не более 20
Соотношение средней зарплаты и прожиточного минимума, %	не менее 300
Доля безработных в общей численности трудоспособного населения, %	не более 7
Отношение объема финансовой помощи региону из федерального бюджета к объему доходов федерального бюджета, поступивших из региона	больше 1

Преимуществом методики, разработанной Денежкиной И.Е. и Суздалевой Д.А., по их мнению, является факт того, что для минимизации возможных рисков, которые являются важным элементом в процессе обеспечения экономической безопасности региона, требуется решение последовательных задач.

Для начала необходимо отобрать задачи, которые наиболее значимо оценивают экономическую безопасность региона. Полученная группа показателей экономической безопасности будет являться частью модели системного анализа региона и позволит спроектировать систему минимизации рисков.

Также возможно формирование единого параметра, который обобщает функции ценности региона, который позволит отразить все показатели региональной экономической безопасности [5].

Недостатком данной методики, на наш взгляд, является то, что данная методика всесторонне не затрагивает все базовые элементы оценки региональной экономической безопасности, направлена на изучение финансовой, производственной и социальной составляющей региона, но никак не отражает в себе макроэкономическую, промышленную, кадровую,

инновационную, экологическую и др. составляющие региональной экономической безопасности [2].

В связи с этим была изучена методика Е.С. Митякова, которая базируется на результатах научных исследований В.К. Сенчагова и ИЭ РАН и развивает ее с позиции возможности применения для оценки региональной экономической безопасности, представленной в таблице 4.

Данная методика является новой (дата ее публикации 2018 год) и всесторонне отражает реальную картину состояния региональной экономической безопасности.

Таблица 4

Система индикаторов экономической безопасности региона и их пороговые значения по методике Е.С. Митякова

Название индикатора	Пороговое значение
Макроэкономическая составляющая	
ВРП на душу населения, тыс. руб.	$\geq 838,4$
Годовой темп инфляции, %	≤ 6
Уровень безработицы по методологии МОТ, %	≤ 4
Промышленная составляющая	
Степень износа основных фондов промышленности, %	≤ 40
Объем промышленного производства на душу населения, тыс. руб.	$\geq 585,1$
Доля импортных товаров в промышленном потенциале региона, %	≤ 20
Продовольственная составляющая	
Самообеспечение основными видами сельскохозяйственных продуктов	≥ 1
Объем производства сельхозпродукции на душу населения, тыс.руб.	$\geq 22,3$

Данная система индикаторов в современных условиях хозяйствования охватывает основные сферы хозяйствования на мезоуровне и позволяет охарактеризовать основные аспекты экономической безопасности региона.

В целом, можно сделать вывод о том, что новая система индикаторов экономической безопасности региона должна:

1. Отражать основные аспекты регионального развития, учитывая как экономические, так и социальные показатели.
2. Основываться на данных, которые отражают состояние экономической, финансовой и социальной сфер.
3. Использовать относительные показатели, такие как расчет на душу населения или на объем ВРП, для более точного сравнения регионов.

4. Обеспечивать сопоставимость показателей в одном временном периоде, чтобы избежать искажений при сравнении.

5. Опирайтесь на данные из официальных статистических источников, предоставляемых с определенной периодичностью на федеральном уровне, для обеспечения надежности и актуальности информации.

6. Включать данные минимум за 5 лет при прогнозировании экономической безопасности региона с использованием математических методов, чтобы учесть долгосрочные тенденции и обеспечить точность прогнозов [1].

Также можно сказать, что новая система индикаторов, предложенная Е.С. Митяковым в 2018 году под руководством В.К. Сенчагова, полностью соответствует нынешним критериям оценки экономической безопасности региона.

Несмотря на это, регионы сталкиваются с угрозами эндогенного происхождения. А проведенный анализ научной литературы лишний раз подтвердил тот факт, что отсутствует единая система индикаторов оценки региональной экономической безопасности [2].

Список литературы

1. Аверин А.Н., Понеделков А.В., Степанов К.В. Сокращение безработицы в современных условиях // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2024. № 7.

2. Экономическая безопасность и инвестиции (теория и практика) / Ф.В. Акулинин [и др.]; под ред. акад. Е.А. Олейникова. - М.: М-МЕГА, 2010.

3. Логунов А.Б. Региональная и национальная безопасность. М.: ИНФРА-М. 2014.

4. Ойкен В. Основы национальной экономики / В. Ойкен; пер. с нем. - М.: Экономика, 2011.

5. Виноградов В.В. Экономика России: учебное пособие для вузов / В.В. Виноградов. - М.: Юристъ, 2010. - С. 51.

6. Григорьева Е.А. Институциональное обеспечение модернизации экономики как условие экономической безопасности: Монография / Е.А. Григорьева - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015.

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 377.5

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММ ONI PLR STUDI
В МОДЕЛИРОВАНИИ ЛОГИЧЕСКОГО РЕЛЕ
В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВАХ**

Чернышова Лариса Викторовна

преподаватель

СПО ОГПОУ «Ульяновский электромеханический колледж»

Аннотация: В статье рассматривается опыт использования программно-информационного обеспечения в управлении работой электрических и электромеханических устройств малой и средней степени сложности.

Ключевые слова: программируемые логические реле, программируемые логические контроллеры, низковольтные и высоковольтные входы (выходы).

**EXPERIENCE OF USING ONI PLR STUDI PROGRAMS IN MODELING
LOGICAL RELAYS IN ELECTRICAL DEVICES**

Chernyshova Larisa Viktorovna

teacher

SPO OGPOU «Ulyanovsk Electromechanical College»

Abstract: The article discusses the experience of using software and information support in controlling the operation of electrical and electromechanical devices of low and medium complexity.

Key words: programmable logic relays, programmable logic controllers, low-voltage and high-voltage inputs (outputs).

Программное обеспечение ONI PLR Studio предназначено для разработки и отладки прикладных программ для логических реле ONI серии PLR-S (ПЛР), а также программируемых логических контроллеров (ПЛК) ONI PLR-M с использованием языка функциональных блок-схем FBD. Программируемые логические реле ONI PLR-S используются для построения базовых систем автоматизированного управления малой и средней степеней сложности. Они могут быть применены для автоматизации различного технологического и

инженерного оборудования, построения систем автоматизированного сбора и обработки информации, создания систем учета и распределения энергоресурсов, систем дистанционного управления и т.п.

Логическое реле в физическом выражении это некий корпус, который крепится на DIN-рейку и имеет некоторое количество входов и выходов. Написав определенную программу, мы можем так же управлять выходами по разным сигналам на входах. ПЛР эффективно, когда надо автоматизировать простые задачи, иными словами, задачи дискретного вида, функционирующие по принципу включения реле на определенную временную продолжительность, по истечению которой следует его выключение. В качестве примера здесь может выступать система управления электроосвещением гаража. Когда же необходимо обрабатывать большой массив данных с большой скоростью и управлять разными приводами или техникой по удалённым каналам связи, то мощности и ресурсов логического реле уже не хватает. В таких случаях используют программируемые логические контроллеры. По своей сущности это фактически полноценный компьютер, только со своей собственной внутренней операционной системой, которая привязана к конкретному устройству и его периферии. Если логическое реле программируется чаще всего блок-схемами («кубиками»), то ПЛК программируется обычно текстовой программой (похожей на язык СИ), которая компилируется и загружается в логический контроллер.

Программируемый логический контроллер обычно имеет несколько интерфейсов связи (RS-485), при помощи которых он может управлять целым комплексом различных устройств, получая от них и посылая на них разные данные. ПЛК эффективны там, где необходимо иметь много линий ввода-вывода или где надо обеспечить большую производительность либо реализовать такой объем функций, который невозможно сделать, используя логическое реле.

Так, ПЛР чаще всего можно запрограммировать с него же самого при помощи кнопок и небольшого экрана. В случае же применения ПЛК понадобится компьютер и специальная среда разработки. В качестве такой среды выступают определенные программные ресурсы, такие как ИО («вход-выход») и интерфейсы.

«Вход-выход» (ИО) – это так называемые «порты», посредством которых к контроллерам можно подключать разные внешние устройства. В качестве таких устройств могут выступать кнопки, датчики, лампы, двигатели,

обогреватели, насосы и т.п. По номиналу напряжения входы подразделяются на низковольтные и высоковольтные.

Низковольтные входы обычно бывают у контроллеров, которые сами питаются от низкого напряжения (+12, +24 вольт). Такие входы хороши тем, что они чувствительны к слабым сигналам, то есть на них можно подключить выход с маломощного электронного датчика. Например, подключение в распределительном щите датчиков протечки от системы «Нептун» к ПЛК. Так же низковольтные входы часто бывают не цифровыми, а аналоговыми. Так, для измерения температуры и аналоговых сигналов в диапазоне от 4 до 20 мА или от 0 до 10 вольт используют входы вышеуказанного вида.

Высоковольтные входы чаще всего бывают у контроллеров, которые питаются непосредственно от сети номиналом 230V. На такие входы можно подавать то же напряжение сети, от которого запитан контроллер. Эти входы (также как и контроллеры с сетевым питанием) удобны для решения простых задач, где необходимо управлять всеми силовыми нагрузками одновременно. В качестве примера можно указать использование высоковольтных входов в обычных автоматических силовых щитах.

Что касается выходов, то они бывают релейные или транзисторные. Релейный выход самый удобный: внутри контроллера стоит мелкое реле, которое замыкает свои контакты по команде с программы в контроллере. А уже при помощи этих контактов можно управлять широким кругом электромеханических и электрических устройств различных степеней сложности. Только нужно помнить, что эти реле чаще всего рассчитаны на ток в 1-3А для ПЛК и в 6-8А для логических реле. Например, ими можно коммутировать катушку более мощного контактора или одну группу освещения. Причина такого технического решения заключается в том, что производитель контроллера попросту не может знать, чем этот контроллер будет в конечном итоге управлять. Если он поставит два десятка силовых реле, то размеры контроллера будут несопоставимо большими. Поэтому поступают наоборот: ставят много «слабых» реле, а разработчик уже сам решает, где достаточно штатных реле, а где необходима установка более мощных.

Транзисторный выход чаще всего характерен для низковольтных контроллеров. Внутри контроллера стоит транзистор, который замыкает требуемый контакт выхода на GND («минус», «земля») питания. При помощи транзистора можно переключать выход с большей скоростью, чем у реле. Но

здесь можно также использовать интерфейсные реле, рассчитанные на больший ток, и подключенные на такие выходы.

Что касается количества линий IO, то они, обычно, распределяются так: у логического реле будет небольшое количество входов (8..12..20) и, соответственно, небольшое количество выходов (4..6..12..20). Чаще всего доступны модели с высоковольтным питанием (и высоковольтными выходами). У таких реле штатно может быть 8 входов и 4 выхода, а остальные добавляются при помощи специальных модулей расширения.

У ПЛК IO может быть много, либо оно может вообще отсутствовать. Исходя из этого, ПЛК выступают в следующем исполнении: а) на ПЛК имеется много (десятки) низковольтных входов и выходов с реле на 1-3А; б) ПЛК с малым количеством (от 4 до 8) низковольтных входов и выходов; в) ПЛК без IO (в данном случае IO реализуется внешними модулями через интерфейс RS-485 и при помощи этих же модулей IO подключается в любом количестве, в зависимости от объема памяти и функционального спектра программных ресурсов).

Конструктивно логическое реле предназначено для управления небольшим количеством электротехнических устройств малой сложности по причине малого количества IO и отсутствием возможностей их расширения. Напротив, ПЛК сконструирован как «сердце» большой и сложной системы из-за технической способности подключения внешнего IO.

В целом, логические реле ONI PLR S и ПЛК ONI PLR-M — это высокотехнологичные устройства, которые сочетают в себе высокую надежность и производительность с простотой использования и гибкостью конфигурации. Благодаря этому, они могут быть успешно использованы в широком спектре приложений для управления и автоматизации различных процессов и систем, в том числе и в сфере управления электрическим и электромеханическим оборудованием.

Список литературы

1. Волощенко П.Ю. Моделирование электронных компонентов интегральных схем методами теории электрических цепей: учебное пособие / П.Ю. Волощенко, Ю.П. Волощенко. Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. 104 с. ISBN 978-5-9275- 2654-3. Текст: электронный. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1021674/> (дата обращения: 03.11.2024).

2. Шишов О.В. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие / О.В. Шишов. Москва: ИНФРА-М, 2021. 396 с. ISBN 978-5-16-0103259. Текст: электронный. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1157118/> (дата обращения: 03.11.2024).

3. Жалолов О.И., Хаятов Х.У. Понятие SQL и реляционной базы данных// Universum: технические науки: электрон. научн. журн., 2020. № 6(75).

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОМПОНЕНТОВ ПРОЦЕССА
АДСОРБЦИОННОЙ ОСУШКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА**

Малахова Светлана Николаевна

магистрант

Научный руководитель: **Спешилова Наталья Викторовна**

Зав. кафедрой экономической теории
региональной и отраслевой экономики

доктор эконом. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Аннотация: На любом газоперерабатывающем заводе важен способ переработки газа: в данной статье рассмотрена адсорбционная осушка. Компонентов процесса много, однако для эффективной работы предприятия необходимо выбрать самый выгодный с экономической точки зрения.

Ключевые слова: цеолит, адсорбционная осушка, экономический эффект, компоненты, природный газ.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE COMPONENTS OF THE
NATURAL GAS ADSORPTION DRYING PROCESS IN TERMS OF
ECONOMIC EFFECT**

Malakhova Svetlana Nikolaevna

master student

Scientific supervisor: **Speshilova Natalia Viktorovna**

Head of the Department of
Economic Theory of Regional and Sectoral Economics,
Doctor of Economics Sciences, Professor
FSBEI HE «Orenburg State University»

Abstract: In any gas processing plant, the method of gas processing is important: in this article, adsorption drying is considered. There are many components of the process, but it is necessary to choose the most economically advantageous one for the effective operation of the enterprise.

Key words: zeolite, adsorption drying, economic effect, components, natural gas

В данной статье исследуются материально-технические ресурсы (МТР), используемые в процессах переработки углеводородного сырья на газоперерабатывающем заводе, и их аналоги [3].

Цель услуг – подбор и проведение лабораторных испытаний аналогов МТР, применяемых в процессах переработки углеводородного сырья на газоперерабатывающем заводе с соблюдением стандартизированного подхода к определению экономически эффективных МТР для дальнейшего их приобретения и применения на объектах ГЗ [4].

На рынке представлено множество различных типов адсорбентов. Поэтому потребителю подчас бывает сложно найти оптимальное и наиболее экономичное решение при выборе адсорбента в каждом конкретном случае.

В настоящей работе приведены результаты лабораторных испытаний МТР, подобранных на первом этапе работы, с целью определения возможности их применения на соответствующих установках ГЗ [3].

В качестве аналогов цеолитам NaX (ТУ 2163-077-05766575-99 с изм. 1-7), используемым в настоящее время на установках У-1, У-25 и У-26 ГЗ, на первом этапе работы были предложены к рассмотрению следующие адсорбенты:

цеолит NaX [8];

цеолит NaX ГДО [8];

цеолит NaX-БС [8].

Подбор аналогов выполнялся по технико-экономическим показателям цеолитов, предоставленным фирмами-производителями. По причине отсутствия информации от производителя о цеолите NaX-БС на втором этапе работы он исключен из аналогов NaX [4].

Лабораторные испытания предложенных цеолитов NaX и NaX – ГДО выполнялись в соответствии с требованиями нормативных документов завода-производителя:

NaX – по ТУ 38.10281-88 с изм. 1-6 [7];

NaX ГДО – по ТУ 2163-017-94262278-2011 с изм. 1,2 [9].

Сравнение фактических технико-экономических показателей аналогов цеолитам NaX, применяемым на У-1 (БО ПГ), У-25 и У-26 ГЗ, приведено в сводной таблице 1.

Таблица 1

Сводная таблица сравнения технико-экономических показателей аналогов цеолитам NaX, применяемым на У-1 (БО ПГ), У-25 и У-26 ГЗ, по результатам проведения лабораторных испытаний

п/п	Наименование документов	МТР, применяемый в настоящее время	Аналог 1			Аналог 2		
1	2	3	4			5		
2	Наименование МТР	цеолит	цеолит			цеолит		
3	Марка (серия, модификация)	NaX	NaX-ГДО			NaX-Б		
4	Насыпная плотность, г/см ³ , не менее	0,60	0,60	0,60	0,68	0,60	0,71	
5	Механическая прочность на раздавливание, кг/мм ² , не менее	1,0	0,8	1,3	2,68	0,6	2,24	
6	Массовая доля водостойкости, %, не менее	98	97	98	99,8	97	99,7	
7	Динамическая емкость по парам воды, мг/см ³ , не менее	108	106	154	181,32	104	162,78	
8	Динамическая емкость по углекислому газу, мг/см ³ , не менее	27	24	-	31,14	-	48,3	

Продолжение таблицы 1

9	Динамическая ёмкость по парам, мг/см ³ , не менее	90	84	105	126,36	в ТУ	104,39
10	Массовая доля потерь при прокаливании ² , %, не более	4	4	5	18,01	5	13,65
11	Нормы расхода на переработку 1 тонны (1000 м ³) сырья	более подробно смотреть табл.2					
13	Удельные затраты на переработку 1 тонны (1000 м ³) сырья	более подробно смотреть табл.3					
14	Цена поставки за 1 тонну продукта, руб.	150684		150840			148300

Фактическая динамическая ёмкость цеолитов по парам воды (при норме на цеолит NaX 108 мг/см³) составила:

NaX-ГДО – 181,32 мг/см³ (при норме по ТУ - 154 мг/см³);

NaX – 162,78 мг/см³ (при норме по ТУ - 104 мг/см³).

Норма расхода МТР на У-1 (БО ПГ), У-25 и У-26 ГЗ, исходя из периода использования и объёма сыпучих реагентов на единицу оборудования (по данным ГЗ), приведена в таблице 2 [2].

Таблица 2

Норма расхода МТР на У-1 (БО ПГ), У-25 и У-26 ГЗ, исходя из периода использования и объёма сыпучих реагентов на единицу оборудования

Наименование установки ГЗ	Наименование МТР	Номер позиции загружаемого аппарата	Срок службы плановый, лет	Масса загружаемого МТР, т	Среднемесячная норма списания после перегрузки ¹ , т
1 У-25 ГЗ, отделение 510	Цеолит синтетический марки NaX	510 А01-1 ÷ А01-6	2	70	2,917
2 У-25 ГЗ, отделение 520	Цеолит синтетический марки NaX	520 А01-1 ÷ А01-6	2	70	2,917

Нормы расходы аналогов приняты такие же, как для используемых в настоящее время МТР. Затраты зависят только от цены. В таблице 3 приведены среднемесячные затраты на применяемые МТР и его аналоги.

Таблица 3

Среднемесячные затраты на применяемые МТР и их аналоги

Наименование установки ГЗ	Наименование МТР и его аналогов	Цена реагентов, тыс. руб.	Среднемесячная норма списания после перегрузки ¹	Среднемесячные затраты на МТР, тыс. руб.
1 У-25 ГЗ, отделение 510	NaX-Б	150,684	2,917	439,545
	NaX-ГДО	150,840	2,917	440,000
	NaX	148,300	2,917	432,591
2 У-25 ГЗ, отделение 520	NaX-Б	150,684	2,917	439,545
	NaX-ГДО	150,840	2,917	440,000
	NaX	148,300	2,917	432,591

В результате лабораторных испытаний установлено, что фактические показатели качества предложенных цеолитов NaX и NaX-ГДО по всем показателям соответствуют требованиям ТУ заводов-производителей и требованиям ТУ на цеолит марки NaX, который используется на установках У-1 (БО ПГ), У-25 и У-26 ГЗ в настоящее время [5].

Однако при определении технических характеристик цеолитов выявлены нарушения по показателю «массовая доля потерь при прокаливании». При норме не более 5% фактические показатели составили для цеолита NaX – ГДО – 18,01%, для цеолита NaX – 13,65%. Данный показатель является обязательным для определения при изготовлении и упаковке цеолита, но не является браковочным. Тем не менее, при заключении договора на поставку цеолита рекомендуется требовать соблюдения норм ТУ по данному показателю, так как при увеличении массовой доли потерь при прокаливании снижается доля активного вещества в цеолитах [1].

Немаловажное значение при выборе сорбента будет иметь его стоимость.

По данным заводов-производителей стоимость 1 тонны цеолита в ценах 2024 года составляет:

NaX -Б – 150,684 тыс. руб.;

NaX-ГДО – 150,840 тыс. руб. с доставкой;

NaX – 148,300 тыс. руб. с доставкой [5].

По результатам лабораторных испытаний с применением цеолита NaX экономический эффект фирмы увеличится, что напрямую связано с малой затратой на сорбенты и способ адсорбционной осушки природного газа. Бюджет фирмы возрастет с этим цеолитом, что позволит уровню экономики увеличиться.

Список литературы

1. Голубева И.А., Настин А.Н., Соломахин В.И., Павловский В.В. Мембранные технологии извлечения гелия из природных газов, перспективы развития российской гелиевой промышленности // Газовая промышленность. – 2021. – № 5. – С. 20–26.

2. Дунаев В.Ф. Экономика предприятий (организаций) нефтяной и газовой промышленности / В.Ф. Дунаев, Изд. 5-е, перераб. и доп. - М. ЦентрЛитНефтеГаз, 2015. - 330 с.

3. Обоснование применения аналогов материально-технических ресурсов (МТР), используемых в процессах переработки углеводородного сырья на (ГЗ), на основе анализа данных лабораторных испытаний Этап 2, 2018, 41 с.

4. Основы экономики и организации нефтегазового производства: учеб, пособие для студ. учреждений высшего образования [Электронный ресурс] / [А.Ф. Андреев, Е.П. Самохвалова, А.А. Пельменева, Е.В. Бурькина]; под ред.

А.Ф. Андреева. - М. : Издательский центр «Академия», 2014. - 320 с. (Сер. Бакалавриат).

5. Разумовская И.В. Управление экологическими аспектами устойчивого развития газодобывающих отраслей / И.В. Разумовская // Экономика и экология территориальных образований. – 2016. – № 3. – С. 61-66.

6. ТУ 2163-077-05766575-99 (с изм. 1-7) Синтетические цеолиты типа NaX. Технические условия.

7. ТУ 38.10281-88 с изм. 1-10 Цеолиты общего назначения. Технические условия.

8. ТУ 2163-017-94262278-2011 Синтетический цеолит NaX-ГДО. Технические условия.

9. ТУ 2163-004-21742510-2004 (с изм.1÷11) Цеолиты синтетические гранулированные NaX-БКО-А, NaX-БКО-С. Технические условия 10.

© Малахова С.Н., 2025

АСПИРАЦИОННЫЕ ОТНОСЫ ЭЛЕВАТОРОВ: ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ, ВОЗМОЖНОСТЬ РАЗДЕЛЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ

Нестеренко Ирина Константиновна

магистрант

Научный руководитель: **Терехова Ольга Николаевна**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Аннотация: В данной статье изучен состав аспирационных отбросов элеватора, целесообразность их фракционирования и отдельной переработки. Было предложено оборудование для осуществления очистки воздушного потока с одновременным разделением отбросов на фракции, подтверждение его применимости станет темой дальнейших исследований.

Ключевые слова: зерновая пыль, аспирация, аспирационные отбросы, элеватор, переработка отходов

ASPIRATING WASTE OF GRAIN PROCESSING ENTERPRISES: FRACTIONAL COMPOSITION, POSSIBILITY OF SEPARATION AND PROCESSING

Nesterenko Irina Konstantinovna

Scientific adviser: **Terekhova Olga Nikolaevna**

Abstract: This article examines the composition of the aspiration waste of the grain elevator, the feasibility of their fractionation and separate processing. Equipment for purifying the air flow with simultaneous separation of ratios into fractions was proposed, and confirmation of its applicability will be the topic of further research.

Key words: grain dust, aspiration, aspiration waste, grain elevator, waste recycling

Актуальность: Зерноперерабатывающая промышленность является крупнейшей отраслью промышленности Российской Федерации. Как и для всей пищевой промышленности в целом, для нее характерно наличие большого

количества отходов. Любые технологические процессы, связанные с зерном и продуктами его переработки, сопровождаются образованием и выделением растительной пыли, которая представляет угрозу для здоровья работников и создает пожаровзрывоопасные условия на производстве. Для обеспечения необходимых санитарно-гигиенических условий в воздухе рабочей зоны и пожаровзрывобезопасности производственного помещения на предприятиях зернопереработки используются аспирационные сети. В настоящее время большая часть улавливаемой ими пыли и других аспирационных отсосов, как правило, утилизируется на полигонах. Вместе с тем, учитывая неоднородный состав таких отходов, и достаточно большой объем их образования представляется целесообразным изучить возможность их фракционирования и раздельного использования.

Цели и задачи: целью данного исследования является изучение перспективности фракционирования аспирационных отсосов элеваторов и возможности их дальнейшей переработки.

Это может быть достигнуто решением следующих задач:

1. описать фракционный состав отходов аспирации элеваторов;
2. рассмотреть существующие предложения по переработке данного типа отходов;
3. проанализировать возможности их разделения в рамках основного технологического процесса.

Объекты и методы исследования: объектом исследования являются аспирационные отсосы элеваторов. Использовались следующие методы: изучение данных научных изысканий и нормативной документации, выявление закономерностей и формирование выводов на их основе.

Результаты и их обсуждение: аспирационные установки являются вариантом вентиляционных систем. Главной их задачей на элеваторах является предотвращение выделения пыли в производственное помещение. Это достигается созданием разряжения внутри установки.

Аспирационные сети включают в себя:

- оборудование, подлежащее аспирации (технологическое, транспортное, весовое, емкости и др.);
- пылеотделители, очищающие запыленный воздух (циклоны, фильтр-циклоны);
- вентиляторы, обеспечивающие движение воздуха в сети;
- воздуховоды, соединяющие вышеперечисленное оборудование в одну установку.

Особенностью аспирационных сетей элеваторов является [1]:

- включение в них большого количества транспортных потоков и коммуникаций высокой мощности;
- значительная запыленность отсасываемого воздуха;
- высокое содержание сорной и минеральной примеси в продукте.

На 2023 год вместимость элеваторов в Российской Федерации находилась в пределах 150 млн. тонн зерна [2, с. 30-33] с тенденцией на расширение [3]. Опираясь на данные исследования [4, с. 106-121], которыми было определено среднее количество аспирационных отсосов на элеваторах из сборного и монолитного железобетона в размере от 24 до 26% от массы сырья, можно представить, какую нагрузку эти отходы создают на окружающую среду и предприятия, которые должны обеспечивать их размещение, транспортировку и своевременную утилизацию.

Зерновая пыль неоднородна по составу, она состоит как из органических (щуплое и разрушенное зерно, солома, семена сорных растений), так и неорганических (почва) частиц.

По ценности зерновая пыль может быть [4]:

1. негодная (черная) зольностью более 6,5% – подлежит уничтожению;
2. кормовая (серая) зольностью 2...6,5% – может идти на корм скоту и птице;
3. пищевая мучная (белая) зольностью меньше 2% – используется как пищевой продукт при выработке муки второго сорта.

На элеваторах улавливается пыль первой и второй группы. И, если вторая группа прямо рекомендуется для вторичного использования в качестве корма, то для первой показано уничтожение. Однако если сравнить их химический состав (табл. 1 [5], с. 95-99), то можно увидеть, что «негодная» пыль содержит достаточное количество органических веществ, несмотря на высокую зольность, что позволяет рассмотреть возможность ее переработки.

Таблица 1

Химический состав аспирационных отсосов

Вещественный состав	Концентрация веществ, %	
	серая	черная
Зольность	10,23±0,01	23,34±0,07
Влажность	6,42±0,07	14,04±0,07
Сырой жир	1,3±0,3	0,4±0,1

Продолжение таблицы 1

Белок	3,2±0,1	1,2±0,07
Углеводы:	15,0±0,1	13,1±0,1
- легкогидролизуемые	55,1±0,5	36,1±0,6
- трудногидролизуемые		
Минеральная примесь	5,00±0,01	6,23±0,01

Согласно исследованиям [5] аспирационные отходы в виде зерновой пыли можно использовать как источник легкоусваиваемых углеводов для ферментации дрожжей, легкоусваиваемые углеводы получаются в результате кислотного гидролиза полисахаридов аспирационной пыли. Для черной пыли прирост биомассы дрожжей идет медленнее, так как высокая зольность является ингибитором.

Одним из возможных способов применения аспирационных отходов может быть внесение их в почву в качестве модификатора, способствующего восстановлению плодородия почвы и увеличения урожайности культурных растений. Однако необходимо контролировать токсичность отходов перед внесением их в почву и подбирать дозировку для получения необходимого эффекта [6, с. 67-73].

Исходя из того, что «серая» и «черная» пыль имеют различную ценность, целесообразно было бы накапливать их отдельно. Общий сбор и дальнейшее фракционирование не представляется рациональным, так как, кроме того, что это потребует дополнительного оборудования, но также создаст необходимость качественной герметизации этого оборудования и монтажа дополнительных аспирационных сетей, в виду того, что сам по себе продукт «пылящий».

Наиболее простым способом отдельного сбора является объединение в одну аспирационную сеть обеспыливаемого оборудования с однородной по составу пылью. Но не всегда этого можно достичь, так как существуют условия, обязательные для соблюдения при проектировании аспирационных сетей [1, 7], такие как, например, обеспечение пожаро- взрывобезопасности, одновременность работы оборудования, минимальная протяженность воздуховодов и др.

На базе кафедры «Машины и аппараты пищевых производств» Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова проводятся различные исследования центробежного пневмокласификатора, который позволяет разделять смесь продуктов с разным удельным весом.

Принцип действия пневмоклассификатора основан на различной степени воздействия центробежных сил на частицы с разными свойствами (крупность, удельный вес).

Устройство пневмоклассификатора (рис. 1 [8, с. 4]): смесь воздуха с частицами продукта подается тангенциально через входной патрубок внутрь рабочей камеры, которая представляет собой пространство между двумя вращающимися коническими элементами. Частицы продукта распределяются в зависимости от свойств: часть с большей плотностью отбрасывается к стенкам рабочей камеры, воздух с мелкой фракцией проходит через жалюзийную вставку, где происходит ее осаждение, далее воздух выводится через патрубок.

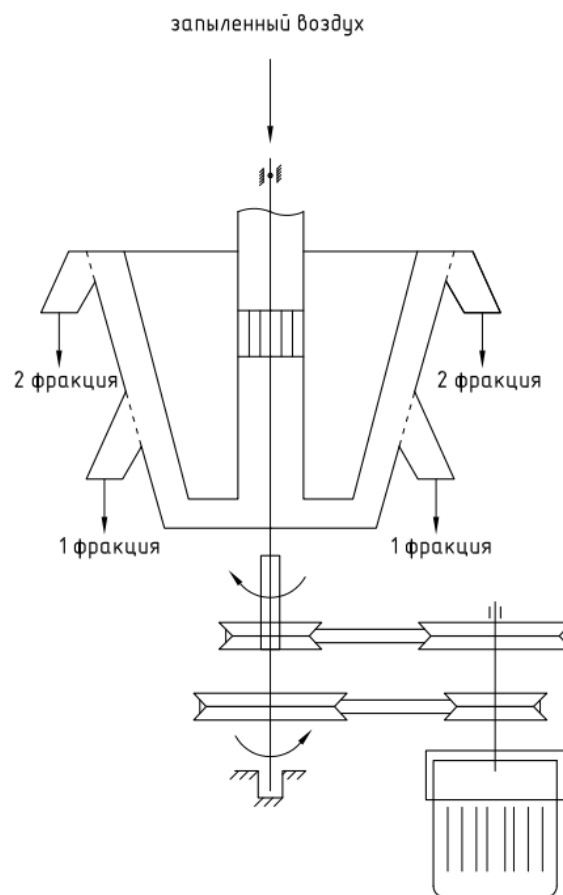


Рис. 1. Схема центробежного пневмоклассификатора

Было установлено [8, с. 330-352], что при движении частиц в кольцевом пространстве пневмоклассификатора частицы с разными скоростями витания достигают поверхности внешнего конуса на различных «высотах», что можно

использовать для разделения пылевой смеси на фракции в зависимости от свойств частиц аспирационных отсосов.

Для предварительного анализа возможности применения пневмокласификатора для разделения аспирационных отсосов на фракции в специальной программе «Separator» были произведены расчеты траектории движения частиц в его кольцевом пространстве. А именно: установлена зависимость вертикальной координаты («высоты» осаждения) от скорости витания (рис. 2). В процессе расчетов менялось значение только скорости витания с шагом 0,01 ($V_{\text{вит1}}$ – минимальная, $V_{\text{вит4}}$ – максимальная), все остальные параметры, необходимые для расчета, оставались постоянными. Как видно из графиков, чем выше значение скорости витания частицы, тем меньше «высота» и тем меньше нужно времени для ее осаждения.

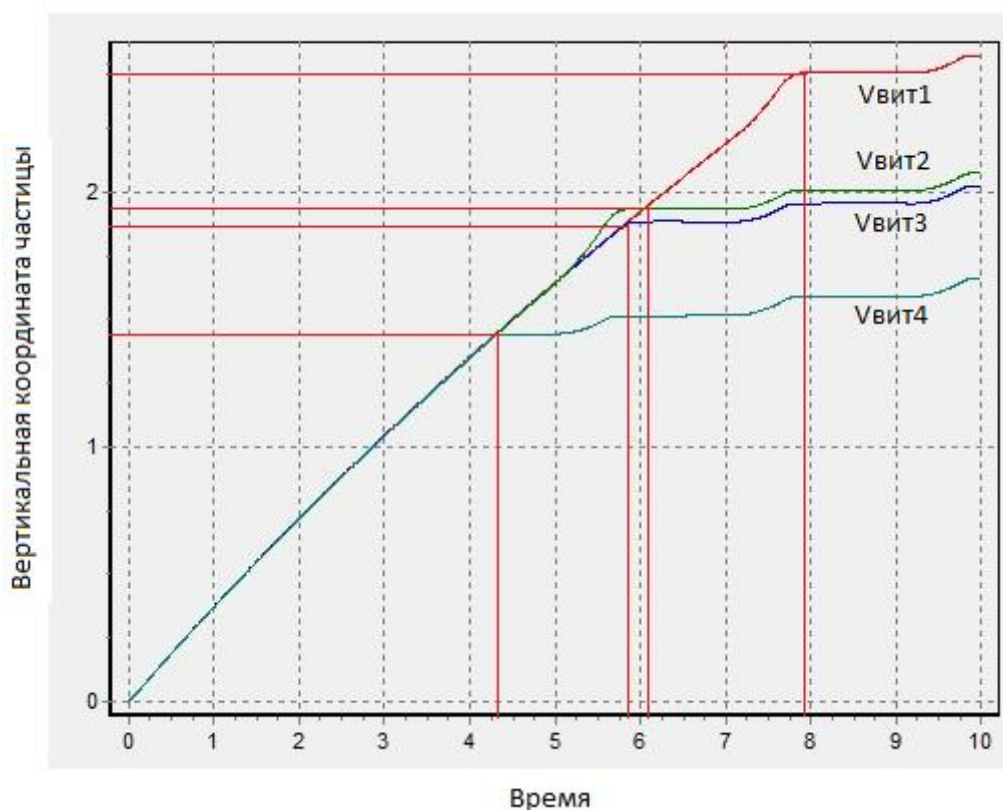


Рис. 2. Зависимость «высоты» осаждения частицы от скорости витания

Отметим, что существуют рекомендации [1] для более эффективной очистки воздуха на элеваторах использовать фильтр-циклоны. С учетом разнообразного состава, в том числе и дисперсного, аспирационных отсосов, улавливаемых на этих предприятиях, для обеспечения бесперебойной работы

данного типа пылеотделителей предлагается использовать двухступенчатую очистку. Считаем, что установка пневмокласификатора в качестве первой ступени очистки с осуществлением одновременного фракционирования отходов аспирации может быть перспективным решением.

Выводы: исходя из многокомпонентного состава аспирационных отнoсов элеватора, образования их в большом количестве на регулярной основе, представляется целесообразной их вторичная переработка с предварительным фракционированием по ценности, для снижения материальной нагрузки на предприятия и экологической на окружающую среду. Был рассмотрен центробежный пневмокласификатор как оборудование, позволяющее разделить смесь воздуха с частицами на отдельные потоки с различными свойствами. Безусловно, данное предложение нуждается в тщательном теоретическом и экспериментальном исследовании для оценки его применимости.

Список литературы

1. Методики расчета аспирационных установок и взрыворазрядных устройств: Сб. документов / Федер. горн. и пром. надзор России (Госгортехнадзор России). [Офиц. изд.]. М.: НТЦ «Пром. безопасность» Ростехнадзора России, 2002. – 203 с.
2. Щеглов Е.В., Никитенко С.В., Рабенко И.А. Зерновые элеваторы России: текущая ситуация и тенденции // АгроФорум. 2023. №2. – С. 30-33.
3. Распоряжение Правительства РФ от 10.08.2019 N 1796-р (ред. от 13.10.2022). «Об утверждении Долгосрочной стратегии развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года». Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Костромина Т.Г., Лоозе В.В. Обеспечение экологической безопасности зерновых отходов на элеваторных комплексах // Инновационные технологии производства и хранения материальных ценностей для государственных нужд. 2022. № 17. – С. 106-121.
5. Карпова Г.В., Зайнутдинов Р.Р. Аспирационная пыль зерноперерабатывающих предприятий как источник легкоусваиваемых углеводов для ферментации дрожжей // Вестник ОГУ. 2002. № 3. – С. 95-99.
6. Получение почвенного модификатора на основе зерновой пыли / М.В. Мичурина, Э.В. Хайретдинова, Э.К. Аминова [и др.]. // Системы контроля окружающей среды. 2024. № 2. – С. 67-73.

7. Приказ Ростехнадзора от 03.09.2020 N 331 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности взрывопожароопасных производственных объектов хранения и переработки растительного сырья»» (Зарегистрировано в Минюсте России 09.12.2020 N 61354). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

8. Терехова О.Н. Методическое пособие к выполнению практических занятий по дисциплине «Промышленная аэродинамика» / Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. Барнаул: Изд.-во АлтГТУ, 2016 г. – 41 с.

9. Терехова О.Н. Получение функциональных типов муки методом пневматической классификации // Инновационное развитие науки: фундаментальные и прикладные проблемы. Петрозаводск : Международный центр научного партнерства «Новая Наука»/ 2021. – С. 330-352.

УДК 51-74

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИМПЛЕКС-МЕТОДА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

Султанов Арман Тимурович

студент

Научный руководитель: **Спешилова Наталья Викторовна**

д-р экон. наук, профессор, зав. каф.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Аннотация: Статья дает обоснование возможностей применения симплекс-метода для решения задач инженерной оптимизации. Исследование направлено на доказательство эффективности использования симплекс-метода в задачах оптимизации инженерных систем. Результаты данного исследования могут дать представление о применимости линейного программирования в практике решения инженерных задач.

Ключевые слова: линейное программирование, оптимизация, рентабельность, коэффициент полезного действия.

USING THE SIMPLEX METHOD TO SOLVE TECHNICAL OPTIMIZATION PROBLEMS

Sultanov Arman Timurovich

Scientific adviser: **Spechilova Natalia Viktorovna**

Abstract: The article contains the rationale for the action simplex method of application for solving engineering and mathematical problems. The study aims to prove the effectiveness of using simplex method in problems of optimizing engineering systems. Results of this study applicability of linear programming in practical solutions engineering tasks.

Key words: linear programming, optimization, profitability, efficiency.

Введение

Системы управления производственными процессами объединяют инженерные и экономические аспекты, которые тесно переплетаются. Достижение высокой производительности обусловлено оптимизацией

выбранных элементов системы. В рамках экономической и инженерной оптимизации применяются различные методы для сокращения издержек при одновременном увеличении экономической эффективности. Линейное программирование — это совокупность методов определения оптимальных решений в экономике. Тем не менее, методика линейного программирования применяется для разрешения задач инженерного характера.

Исследование направлено на доказательство эффективности использования симплекс-метода в задачах оптимизации инженерных систем.

Материалы и методы

Экономическая эффективность производства рассматривается как показатель, отражающий соотношение между достигнутыми результатами производственного процесса и затраченными на это трудовыми ресурсами и капиталом для создания данной категории продукции. Однако в практике производства, увеличение производства одного изделия невозможно без сокращения объемов выпуска другого изделия.

В связи с этим, процесс производства продолжается даже при достижении самых низких возможных уровней средних общих издержек. В контексте применения симплекс-метода, необходимо установить эквивалент понятия экономической эффективности для инженерных задач и коррелировать его с показателем технологической эффективности в инженерии [1, с. 68].

Основываясь на приведенном определении, можно предложить одно из математических представлений экономической эффективности:

$$\mathcal{E} = P_1 \cdot x_1 + P_2 \cdot x_2 + P_3 \cdot x_3,$$

где \mathcal{E} – экономическая эффективность (прибыль);

где x_1, x_2, x_3 – единица товара, а P_1, P_2, P_3 – это прибыль с каждой единицы товара.

В области экономики широко применяется индикатор рентабельности производства, который представляет собой процентное соотношение между полученной прибылью от продажи товаров и их общей себестоимостью [2, с. 70].

$$P = \frac{W_p}{C_p} \cdot 100 \%,$$

где W_p – это прибыль от реализации продукции, а C_p – полная себестоимость реализуемой продукции.

Коэффициент полезного действия является инженерным эквивалентом понятия рентабельности и ассоциируется с эффективностью инженерных процессов в производстве.

$$\eta = \frac{W_{\text{п}}}{W} \cdot 100\%,$$

где $W_{\text{п}}$ – полезная работа, W – вся затраченная энергия.

Улучшение рентабельности отражает рост экономической эффективности. В более обширном понимании, коэффициент полезного действия (КПД) производственных систем может рассматриваться как полный эквивалент рентабельности, отражая пропорцию затраченной энергии, которая преобразовывается в полезную работу [3, с. 115]. Таким образом, увеличение КПД, интерпретированное в таком ключе, приводит к повышению экономической эффективности в инженерном аспекте (рис. 1).

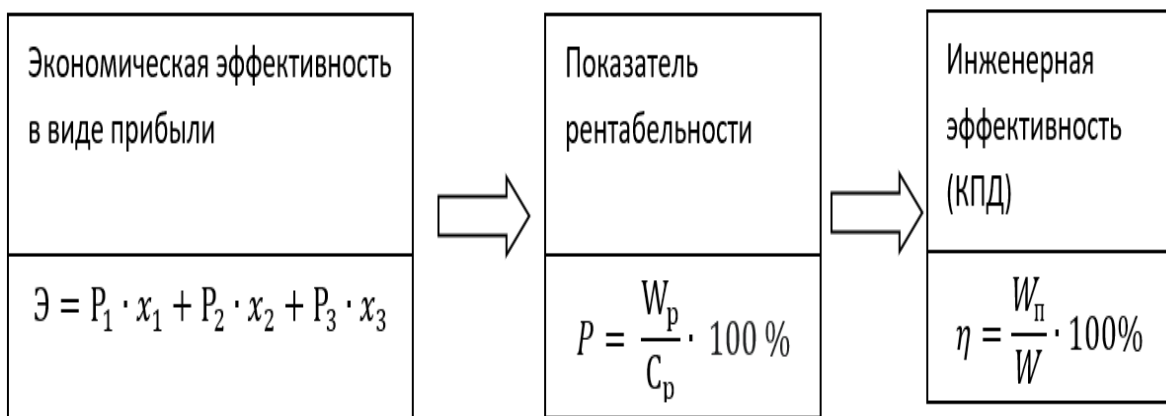


Рис. 1. Трансформация модели экономической эффективности в инженерную эффективность

Связь между экономической двойственной задачей и инженерией проявляется в универсальной концепции двойственности, которая находит применение в различных сферах, включая экономику и инженерные науки. Рассмотрим ключевые параллели и примеры, чтобы продемонстрировать, как принципы двойственности в оптимизации объединяют эти дисциплины [4, с. 148].

Можно провести некоторые параллели между экономикой и инженерией (табл. 1).

Таблица 1

Параллель между терминологией экономики и инженерии

Экономика	Инженерия
Прямой задачей является оптимизация прибыли компании с учетом ограничений, связанных с расходами и доступными ресурсами.	Прямая задача заключается в оптимизации коэффициента полезного действия системы с учетом ограничений на энергетические потери.
Двойственная задача заключается в определении теневых цен на ресурсы (например, стоимости получения дополнительных ресурсов).	Двойственная задача заключается в оценке доли тепловых или механических потерь, демонстрирующей их воздействие на снижение коэффициента полезного действия (КПД).
Прибыль служит показателем эффективности применения ресурсов для достижения наивысшего экономического результата.	Полезная работа демонстрирует эффективность преобразования входной энергии в полезную работу.

Рассмотрим связанный пример:

Экономическая задача:

Техническая или производственная система, создающая доход посредством производства товаров или предоставления услуг. На её функционирование необходимы затраты на сырьё, энергию, а также на обслуживание и ремонт. Необходимо максимизировать рентабельность, учитывая ограничения на расходы.

Целевая функция:

$$\text{Рентабельность}_{max} = \frac{\text{Прибыль}}{\text{Затраты}}$$

Ограничения:

$$\begin{cases} \sigma_{11}C_{\text{мат}} + \sigma_{12}C_{\text{эн}} \leq S_1 \text{ (бюджет на производство);} \\ \sigma_{21}C_{\text{р}} + \sigma_{22}C_{\text{об}} \leq S_2 \text{ (лимит эксплуатационных затрат);} \\ C_{\text{мат}}, C_{\text{эн}}, \text{ Прибыль} \geq 0 \end{cases}$$

Найти двойственные переменные λ_1 , λ_2 , которые отражают влияние ограничений на рентабельность.

Интерпретация:

- λ_1 – подчеркивает важность ограничения бюджета на производство для обеспечения рентабельности.
- λ_2 – показывает, каким образом ограничение эксплуатационных расходов сказывается на суммарном доходе.

Инженерная задача:

Техническая система преобразует входную энергию в полезную работу, однако часть энергии теряется в результате тепловых и механических потерь. Необходимо максимизировать КПД системы, учитывая ограничения на величину потерь.

Целевая функция

$$\text{КПД}_{max} = \frac{P_{\text{полезная}}}{P_{\text{затраченная}}}$$

Ограничения:

$$\begin{cases} \sigma_{11}P_{\text{вх}} + \sigma_{12}P_{\text{ут}} \leq S_1 \text{ (тепловые потери);} \\ \sigma_{21}P_{\text{вх}} + \sigma_{22}P_{\text{зат}} \leq S_2 \text{ (механические потери);} \\ P_{\text{вх}}, P_{\text{ут}} \geq 0. \end{cases}$$

Найти двойственные переменные λ_1, λ_2 , которые отражают, насколько критично каждое из ограничений для максимизации КПД.

Интерпретация:

- λ_1 – иллюстрирует влияние тепловых потерь на коэффициент полезного действия.
- λ_2 – отражает степень, в которой механические потери сказываются на эффективности системы.

Двойственная задача устанавливает связь между экономикой и инженерией через общие принципы:

- Распределение ресурсов. В экономическом контексте речь идет о капитале и сырье, тогда как в инженерии акцент делается на усилиях и энергии.
- Оптимизация. В обеих областях двойственные переменные служат для определения наиболее значимых ограничений и способов их оптимизации.
- Практическая польза. Анализ двойственной задачи позволяет выявлять узкие места (в инженерии — перегруженные элементы, в экономике — дефицитные ресурсы) и вносить коррективы в исходные данные с целью повышения эффективности.

Заключение

Экономическая эффективность и коэффициент полезного действия (КПД) взаимно дополняют друг друга. Инженерные инновации, направленные на

улучшение КПД, способствуют снижению затрат и увеличению рентабельности, в то время как экономические методы оптимизации ресурсов могут вдохновлять на создание более эффективных технических решений.

В результате, представляется возможным интерпретировать прибыльность производства в качестве индикатора технологической эффективности, что создает предпосылки для модернизации технологических процессов с учетом заблаговременно определенных критериев.

Это подчеркивает возможность успешной интеграции подходов из обеих областей для достижения общей цели — устойчивого и эффективного использования ресурсов.

Список литературы

1. Павлидис В.Д. Практикум по экономико-математическим методам: Учебное пособие // В.Д. Павлидис, М.В. Чкалова; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный аграрный университет». - Москва, Оренбург: Издательство «Омега-Л», Издательский центр ОГАУ, 2014. – 130с.

2. Чкалова М.В. Система показателей эффективности технологического оборудования в кормопроизводстве // М.В. Чкалова, В.Д. Павлидис // Техника и технологии в животноводстве. - 2021. - № 2(42). - С. 68-73.

3. Корнилов И.К. История инженерного дела: учебное пособие для вузов // И.К. Корнилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12028-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518351> (дата обращения: 9.01.2025).

4. Смагин Б.И. Экономико-математические методы: учебник для вузов // Б.И. Смагин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9814-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514013> (дата обращения: 9.01.2025).

УДК 621.77.01

АНАЛИЗ СТОЙКОСТИ МОЛОТОВЫХ ШТАМПОВ СО ВСТАВКАМИ

Тепина Надежда Николаевна

Борисова Анна Андреевна

Максимова Алёна Сергеевна

студенты

Научный руководитель: **Храбров Василий Анатольевич**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный

технический университет имени М.Т. Калашникова»

Аннотация: Проведен анализ усталостной стойкости молотовых штампов при использовании вставок. Показаны основные результаты моделирования методом конечных элементов. Проведен анализ результатов моделирования, определены усилия деформирования, напряженно-деформированное состояние инструмента.

Ключевые слова: горячая штамповка, моделирование, напряжения, деформация.

ANALYSIS OF DURABILITY OF HAMMER DIES WITH INSERTS

Tepina Nadezhda Nikolaevna

Borisova Anna Andreevna

Maximova Alyona Sergeevna

Scientific adviser **Khrabrov Vasily Anatolyevich**

Abstract: The fatigue resistance of hammer dies when using inserts is analyzed. The main results of finite element modeling are shown. The modeling results were analyzed, the deformation forces and the stress-strain state of the tool were determined.

Key words: hot forging, computer simulation, stress, strain

В современных условиях машиностроительное производство вынуждено для мелкосерийных партий использовать в качестве заготовок прокат. Это обстоятельство существенно влияет на себестоимость продукции и связано

в первую очередь с увеличением веса заготовки и трудоемкости, а также повышенным расходом режущего инструмента.

Получение заготовок горячей объемной штамповкой на молотах сопряжено с высокими затратами на штамповый инструмент. Одним из способов снижения стоимости, трудозатрат и потери времени на ремонт и переналадку является использование сборных молотовых штампов.

В кузнечно-штамповочных цехах применяются в основном два вида сборных штампов: с цилиндрическими и призматическими вставками (рис. 1, 2).

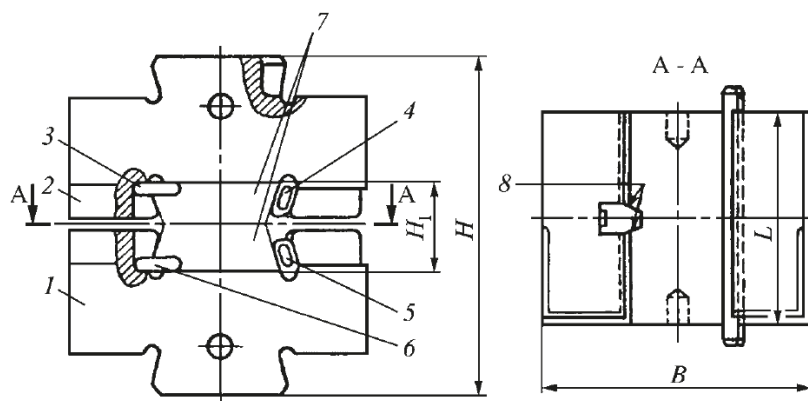


Рис. 1. Блоки универсальные молотовых штампов с призматическими вставками [2]: 1 — нижний блок; 2 — верхний блок; 3 — верхняя шпонка; 4 — верхний клин; 5 — нижний клин; 6 — нижняя шпонка; 7 — призматические вставки

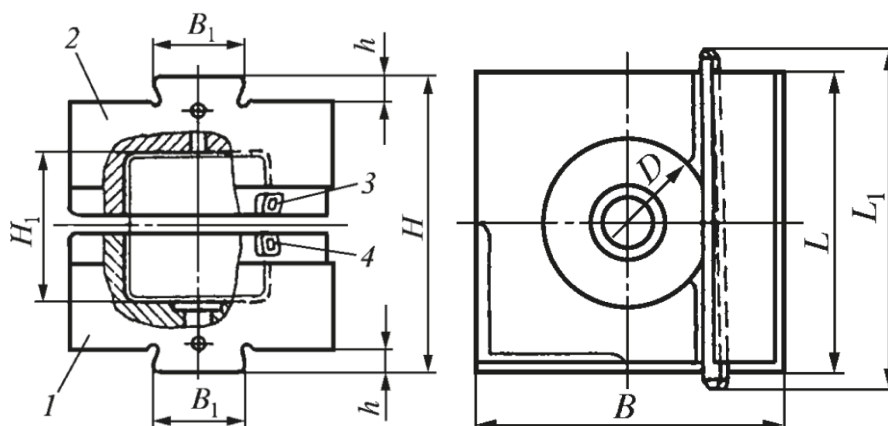


Рис. 2. Блоки универсальные молотовых штампов с цилиндрическими вставками [2]: 1 — нижний блок; 2 — верхний блок; 3 — верхний клин; 4 — нижний клин

ГОСТ 13983-93 [1] распространяется на универсальные блоки для штамповочных паровоздушных молотов с массой падающих частей 630, 1000, 2000 и 3150 кг.

Для более крупных молотов применяют «тяжелые прессовые» посадки H7u7, H8/u8 и U8/h7, которые характеризуются большими гарантированными натягами. Применяются, как правило, без дополнительного крепления соединяемых деталей. При больших натягах возникают в основном упругопластические и пластические деформации. Детали должны быть проверены на прочность. Сборка штампа осуществляется за счет нагрева блока до температуры 400-500⁰С, либо охлаждения вставки в жидком азоте, аммиаке или другом газе. Для распрессовки вставок используют местное охлаждение или выталкивание вставки через отверстие в блоке.

В работе [3] указано, что для дополнительной фиксации верхней вставки также используются шарики диаметром 10...15 мм (рис.3).

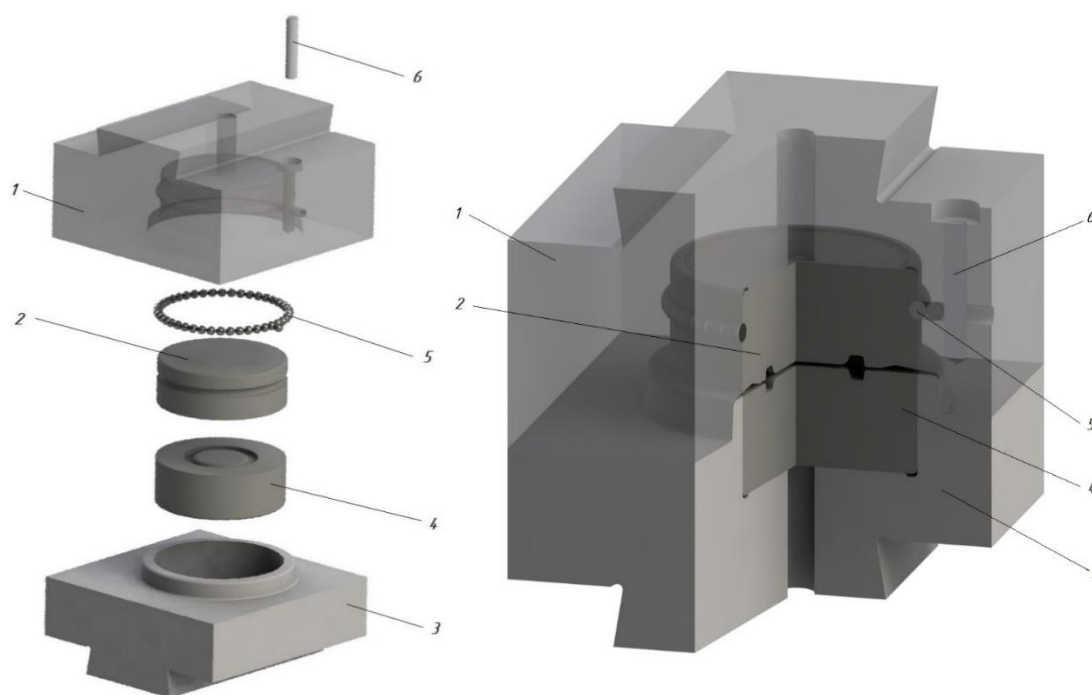


Рис. 3. Конструкция составного молотового штампа:

1 – блок верхний; 2 – вставка верхняя; 3 – блок нижний; 4 – вставка нижняя; 5 – шарики; 6 – штифт.

В работе [3] приведены эмпирические зависимости для определения диаметра D_B и высоты H_B вставок и ширины блоков B_B для цилиндрических поковок (рис.4):

$$D_B = 1,4(D + 2,86\sqrt{h - h_T})$$

$$H_B = 2[0,6(h - h_T) + \sqrt{D}]$$

$$B_B = D_B + n_1 H_B,$$

где D - диаметр поковки, h - высота поковки, h_T - максимальная высота поковки до плоскости разъема, где n_1 - коэффициент равный 1,0 – 1,4 (меньшее значение принимают при запресовке или для вставок типа тел вращения)

В формулах вместо h_T соответственно подставляется для расчетов верхней вставки h_1 , нижней — h_2 .

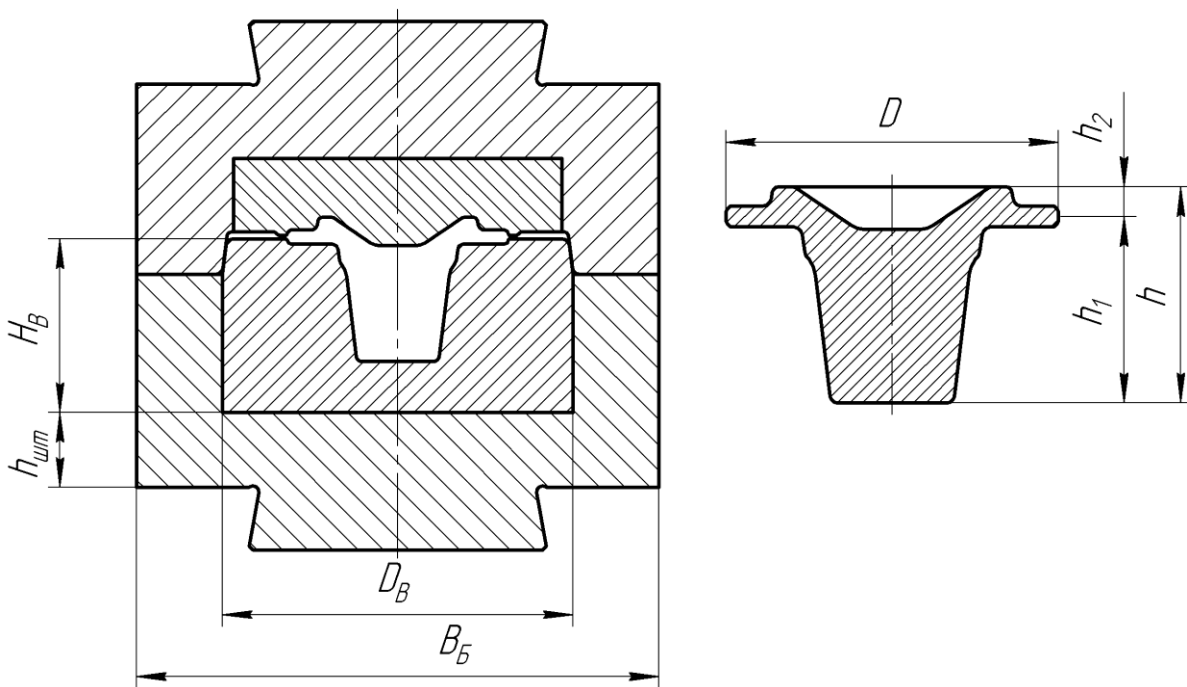


Рис. 4. Схема для расчета размеров штамповых вставок

Для поковки «Ступица» ($D = 298$ мм, $h = 192,8$ мм, $h_1 = 166,2$ мм, $h_2 = 26,6$ мм) спроектируем вставки и штамповый блок.

$$D_{BB} = 1,4(298 + 2,86\sqrt{192,8 - 166,2}) = 437,8 \approx 440 \text{ мм}$$

$$D_{BH} = 1,4(298 + 2,86\sqrt{192,8 - 26,6}) = 468,8 \approx 470 \text{ мм}$$

$$H_{BB} = 2[0,6 \cdot (192,8 - 166,2) + \sqrt{298}] = 100,97 \approx 105 \text{ мм}$$

$$H_{BH} = 2[0,6 \cdot (192,8 - 26,6) + \sqrt{298}] = 233,9 \approx 235 \text{ мм}$$

$$B_{\zeta} = 470 + 235 = 705 \text{ мм}$$

Размер хвостовика подбираем из условия штамповки данной поковки на молоте с массой подвижных частей 10 т. Полученных значений недостаточно

для проектирования сборного штампа, так как остается неизвестной величина $h_{шт}$.

Целью данной работы является оценка усталостной стойкости молотового штампа со вставками в зависимости от абсолютных размеров блока в программе QForm.

Для изготовления поковки «Ступица» был выбран следующий вариант деформирования: осадка, окончательная штамповка и обрезка облоя.

На основании чертежа поковки определена исходная заготовка - круг диаметром 120 мм. Осадка в данном технологическом процессе необходима для того, чтобы сбить окалину и выровнять торцы заготовки, Значительного уменьшения высоты не происходит.

При моделировании в программе QForm [4] были заданы следующие параметры:

- материал заготовки – сталь 45 ГОСТ 1050-2013.
- начальная температура заготовки - 1100°C;
- материал инструмента – сталь 5ХНМ ГОСТ 5950-2000.
- начальная температура инструмента - 200°C;
- смазка – водная суспензия графита;
- оборудование – молот 10т.
- граничные условия: заделка хвостовика и посадка с натягом вставки в блок.

В качестве варьируемого параметра будем использовать толщину донной части штампового блока $h_{шт}$ и величину натяга посадки N_{max} .

$$h_{шт} = 40; 60; 80; 100; 120 \text{ мм}$$

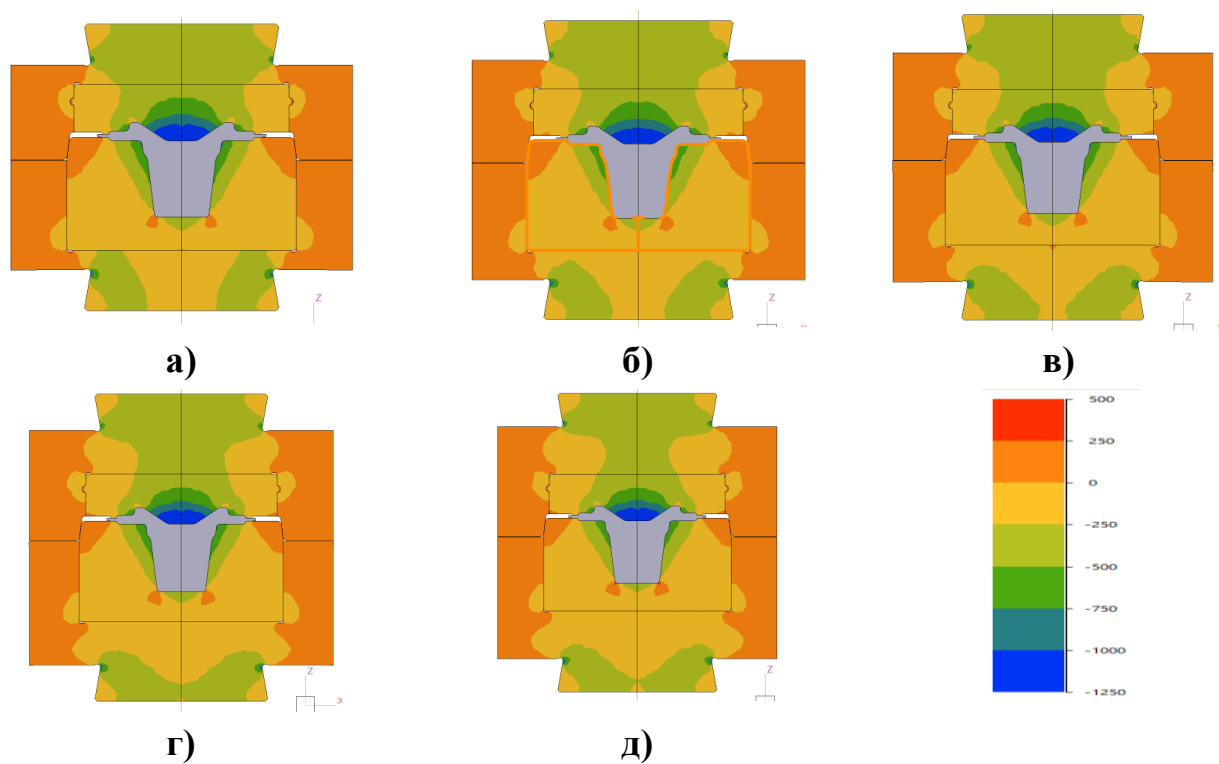
$$N_{max} = 0.25; 0.54 \text{ мм}$$

Моделирование окончательной штамповки в сборном штампе с посадкой Н7/с7 ($N_{max} = 0.25$ мм). Максимального значения действующие напряжения в штампе достигает в конце рабочего хода.

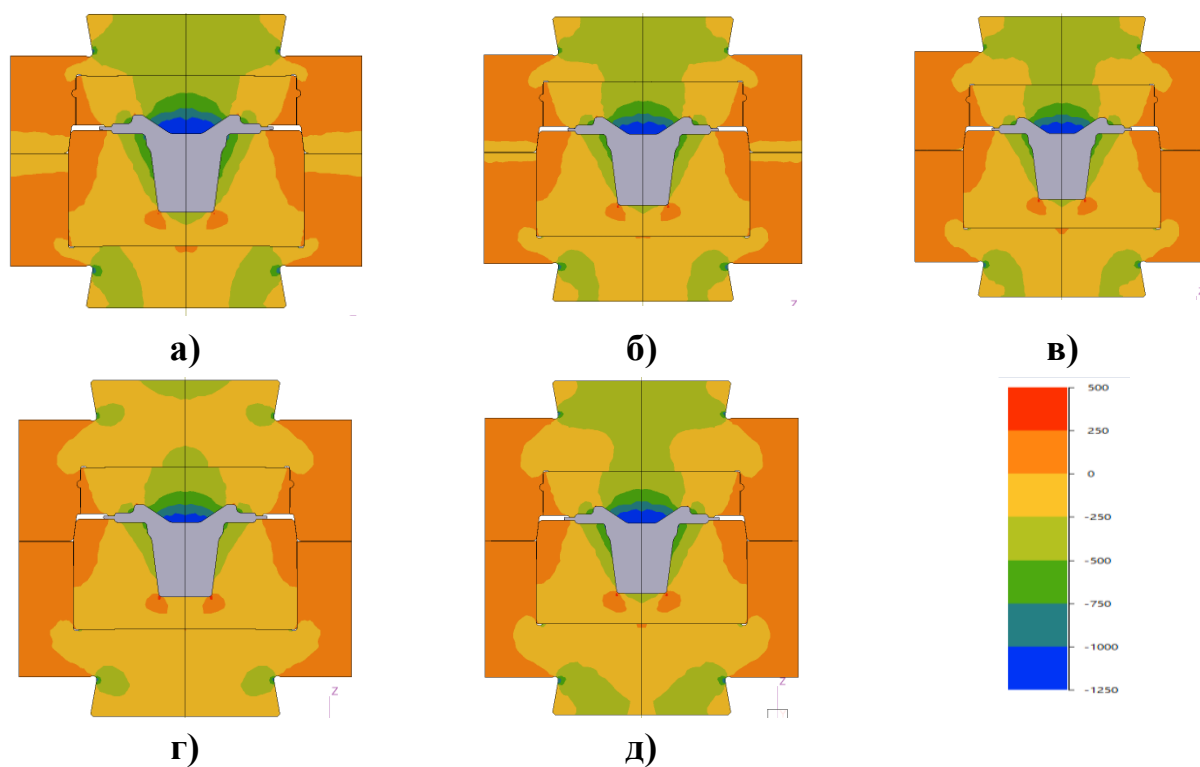
На рис. 5 показаны поля средних напряжений в штампе с $h_{шт} = 40$ мм(а), $h_{шт} = 60$ мм(б), $h_{шт} = 80$ мм(в), $h_{шт} = 100$ мм(г), $h_{шт} = 120$ мм(д).

Как видно на рис. 5, максимальные значения сжимающих напряжений возникают в бобышке верхней вставки (1298 МПа), а растягивающие напряжения в углах на дне ручья (345 МПа).

Особое внимание с точки зрения прочности привлекают растягивающие напряжения в углах посадочного места блока. Для данной точки напряжения находятся в диапазоне от 445 до 305 МПа (большие значения соответствуют меньшей толщине донной части блока).



**Рис. 5. Распределение полей средних напряжений
в штампе $N_{max} = 0.25$ мм**



**Рис. 6. Распределение полей средних напряжений
в штампе $N_{max} = 0.54$ мм**

Моделирование окончательной штамповки в сборном штампе с посадкой Н7/у7 ($N_{max} = 0.54$ мм). Максимального значения действующие напряжения в штампе достигает в конце рабочего хода.

На рис. 6 показаны поля средних напряжений в штампе с $h_{ум} = 40$ мм(а), $h_{ум} = 60$ мм(б), $h_{ум} = 80$ мм(в), $h_{ум} = 100$ мм(г), $h_{ум} = 120$ мм(д).

Как видно на рис. 6, уровень средних значений сохранился, но характер распределения изменился, за счет дополнительных сжимающих напряжений от блока. При посадке с натягом ($N_{max} = 0.54$ мм) растягивающие напряжения в углах посадочного места блока достигают значения 623 МПа. Эти значения не являются критическими для стали 5ХНМ ГОСТ 5950-2000, которая имеет предел прочности равный 900МПа. Однако штампы необходимо оценивать также на малоцикловую усталость.

В программе QForm есть стандартная подпрограмма, позволяющая рассчитать число циклов до разрушения штампового инструмента. Расчет усталостного разрушения штампов основан методике расчета малоцикловой усталости с использованием деформационно-кинетического критерия Гусенкова. Этот критерий позволяет учесть как упругую, так и пластическую составляющие деформации с учетом термоциклического разупрочнения.

На рис. 7,8 представлены результаты расчетов на малоцикловую усталость.

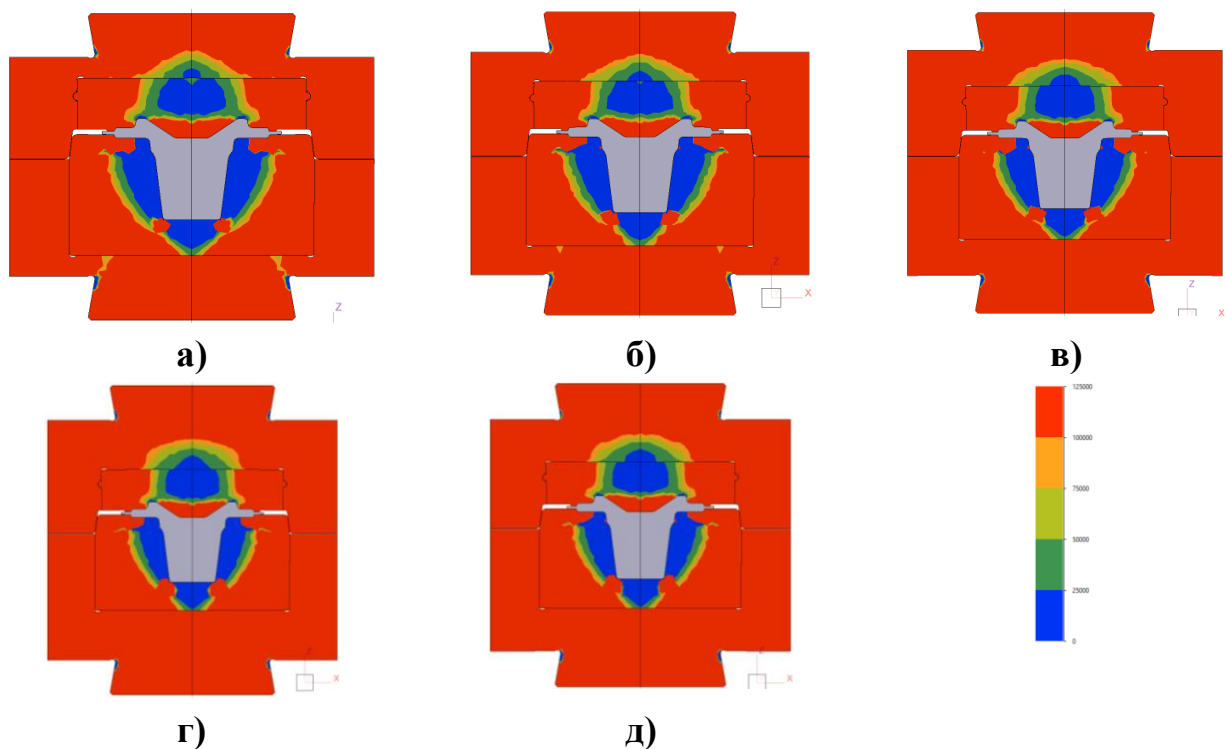


Рис. 7. Поля циклической стойкости $N_{max} = 0.25$ мм

Анализ полей циклической стойкости показал, что минимальная стойкость при посадке с натягом 0,25 мм (табл. 1) составила около 4000 циклов, при этом с увеличением. В штампе с посадкой с натягом 0,54 мм минимальная стойкость блока составила 250 циклов, что является не удовлетворительным результатом для многоразового инструмента. Но при увеличении толщины донной части стойкость блока изменяется до определенного предела, затем падает. Для объяснения этого эффекта требуются дополнительные теоретические исследования.

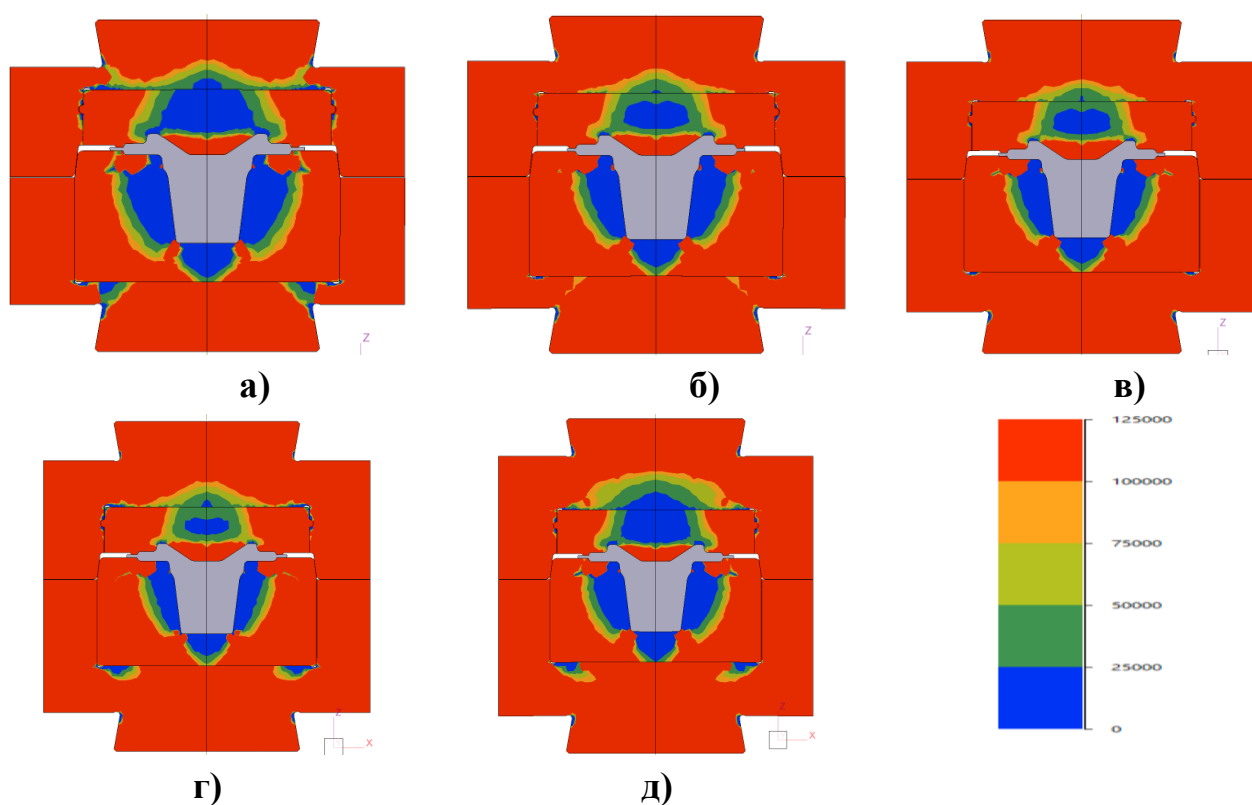


Рис. 8. Поля циклической стойкости $N_{max} = 0.54$ мм

Таблица 1

Стойкость штампового блока

h_{um} , мм	Стойкость блока, циклов				
	40	60	80	100	120
$N_{max} = 0.25$ мм	4 000	4 300	18 000	26 000	38 000
$N_{max} = 0.54$ мм	250	1800	2 500	800	630

Вывод: проведено компьютерное моделирование процесса горячей объёмной штамповки для получения поковки «Ступица». Моделирование

позволило оценить средние напряжения в инструменте и циклическую прочность сборных молотовых штампов. Определены минимально необходимые размеры блока исходя из планируемой стойкости. Анализ результатов моделирования показал, что использование «тяжелых прессовых» посадок может привести к снижению долговечности штампа.

Список литературы

1. ГОСТ 13983-93. Блоки универсальные молотовых штампов для призматических вставок. Конструкция. М., ИПК Издательство стандартов, 1995. 16с.,
2. Ковка и штамповка: справочник. В 4 т. Т. 2. Горячая объемная штамповка. 2е изд., перераб. и доп. / Под общ. ред. Е.И. Семенова. М.: Машиностроение, 2010. – 720 с.
3. Трахтенберг Б.Ф. Стойкость штампов и пути ее повышения - Куйбышев: Кн. изд-во, 1964. - 279 с.: ил.
4. Конечно-элементное моделирование технологических процессовковки и объемной штамповки: учебное пособие / А.В. Власов, С.А. Стебунов, С.А. Евсюков [и др.]; под редакцией А.В. Власова. — Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2019. — 384 с.

© Н.Н. Тепина, А.А. Борисова, А.С. Максимова, 2025

УДК628.9

**МИКРОЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ
МИКРОСЕТЯМИ**

Голтаев Игорь Сергеевич

Широбокова Анастасия Павловна

студенты

Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого

Аннотация: В статье анализируется роль микроэлектромеханических систем (МЭМС) в развитии интеллектуальных систем управления современными микросетями. Децентрализация управления, обусловленная ростом распределенной генерации, требует новых подходов к сбору и обработке данных, а также к миниатюризации элементов автоматизированных систем управления (АСУ). Показано, как МЭМС-технологии могут обеспечить повышение эффективности, надежности и гибкости управления микросетями за счет использования миниатюрных датчиков, исполнительных устройств и интеллектуальных сенсоров.

Ключевые слова: микроэлектромеханические системы, МЭМС, интеллектуальные системы управления, микросети, распределенная генерация, децентрализация управления, миниатюрные датчики, исполнительные механизмы, миниатюризация АСУ, интеллектуальные сенсоры, повышение эффективности, надежность управления.

**MICROELECTROMECHANICAL SYSTEMS IN INTELLIGENT
MICROGRID CONTROL SYSTEMS**

Goltaev Igor Sergeevich

Shirobokova Anastasia Pavlovna

Abstract: The article analyzes the role of microelectromechanical systems (MEMS) in the development of intelligent control systems for modern microgrids. Decentralization of control due to the growth of distributed generation requires new approaches to data collection and processing, as well as to the miniaturization of

elements of automated control systems (ACS). It is shown how MEMS technologies can provide increased efficiency, reliability and flexibility of microgrids control through the use of miniature sensors, actuators and intelligent sensors.

Key words: microelectromechanical systems, MEMS, intelligent control systems, microgrids, distributed generation, decentralized control, miniature sensors, actuators, miniaturization of automated control systems, intelligent sensors, increased efficiency, control reliability.

Концепция «Индустрия 4.0», сформулированная в Германии в 2011 году, положила начало Четвертой промышленной революции, основанной на создании «умных» заводов и переходе к принципиально новой парадигме производства. В основе этой трансформации лежит глубокая интеграция информационных технологий в промышленные процессы, включая всеобъемлющую автоматизацию бизнес-процессов и активное внедрение искусственного интеллекта. Помимо этого, «Индустрия 4.0» стимулирует разработку и поэтапное внедрение передовой, полностью цифровой архитектуры промышленных систем [3], преобразующей существующие производственные мощности.

Электроэнергетика, являясь одним из фундаментальных секторов экономики любого государства, не является исключением из этого глобального тренда. Цифровая трансформация энергетической отрасли рассматривается как необходимое условие для повышения эффективности традиционных энергосистем, обеспечения их устойчивости и надежности, а также для успешной интеграции распределенных источников генерации, способствующих децентрализации энергетического ландшафта. В частности, развитие микросетей, как важного элемента распределенной энергетики, требует создания высокоэффективных, адаптивных и масштабируемых систем управления.

Распределенная энергетика, характеризующаяся децентрализацией производства электроэнергии, активно развивается благодаря широкому распространению микросетей. Микросети представляют собой автономные или частично автономные энергетические системы, охватывающие ограниченную территорию и способные генерировать, а в ряде случаев и накапливать, электроэнергию, эффективно распределяя ее между локальными потребителями. Основой функционирования таких сетей являются интеллектуальные системы управления, реализуемые на базе специализированного программного обеспечения.



Рис. 1. Ключевые факторы трансформации электроэнергетики [2]



* Не релевантно для России на текущий момент

Рис. 2. Потенциал развития распределенной генерации [2]

Эффективное управление микросетями неразрывно связано с высокоточной системой сбора и обработки данных, в основе которой лежат датчики и исполнительные механизмы. Постоянное развитие микроэлектроники играет ключевую роль в этой области. Уменьшение

стоимости и одновременный рост производительности микропроцессоров способствуют миниатюризации электронных компонентов, позволяя создавать более компактные устройства. Это особенно важно для микросетей, развертываемых в труднодоступных местах, где необходимо рационально использовать каждый квадратный метр площади, например, при оснащении компактных мобильных установок.

Дальнейшее развитие интеллектуальных систем управления микросетями тесно связано с прогрессом в области микроэлектромеханических систем (МЭМС). Применение МЭМС-технологий открывает возможности для создания усовершенствованных датчиков и исполнительных механизмов с улучшенными метрологическими характеристиками, что критически важно для оптимизации работы сложных распределенных энергосистем. Это повышает надежность, стабильность и эффективность функционирования микросетей. Компактность МЭМС-устройств также играет важную роль, особенно в контексте реагирования на чрезвычайные ситуации.

Микросети становятся все более востребованными и часто стихийно формируются после стихийных бедствий и катастроф. Например, при затоплении, как это бывает в Амурском крае [6], использование основной электросети становится невозможным из-за ее разрушения или опасности поражения электрическим током. Аналогичная ситуация складывается и при землетрясениях, когда электроснабжение нарушается из-за повреждения ЛЭП. В таких случаях скорость развертывания резервной микросети для обеспечения населения электроэнергией и теплом приобретает первостепенное значение. Компактные размеры компонентов микросети напрямую влияют на количество устройств, которые можно хранить на случай ЧС, и на скорость их доставки в зону бедствия. Именно здесь преимущества МЭМС становятся особенно очевидными, позволяя перевозить большее количество оборудования за один раз. Кроме того, МЭМС демонстрируют свою надежность в экстремальных условиях. Успешный опыт использования «гибридной» энергосистемы с термоколлекторами (в которых используются микрозеркала для концентрации солнечной энергии) на полярной станции Принцессы Елизаветы в Антарктиде, подтверждает практическую применимость и эффективность МЭМС-технологий в самых суровых климатических условиях, обеспечивая энергоснабжение с нулевым уровнем выбросов. Этот пример показывает потенциал МЭМС для создания устойчивых и экологически чистых энергетических решений.

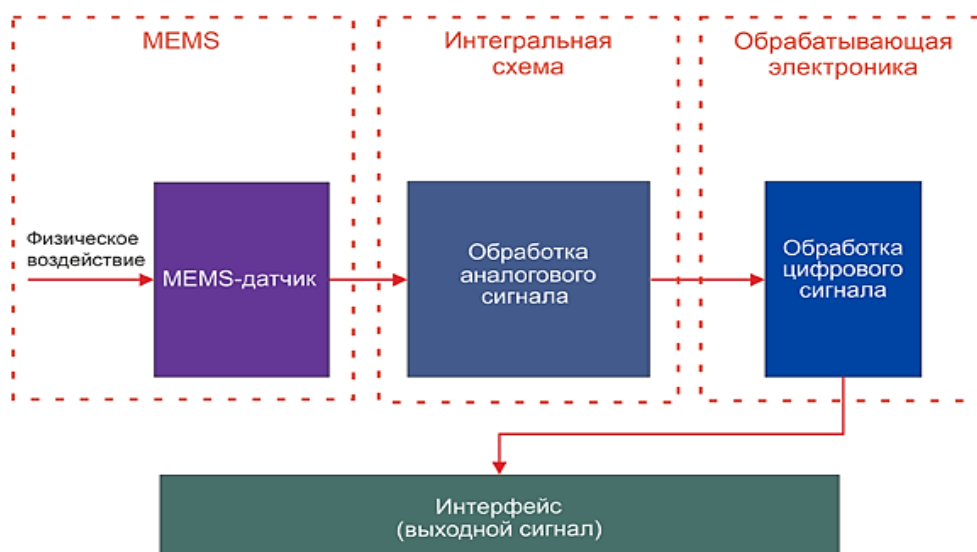


Рис. 3. Обобщенная схема МЭМС-устройств

Технология МЭМС стала катализатором для создания широкого спектра миниатюрных, надежных и экономически эффективных устройств, востребованных практически во всех секторах промышленности, а также на потребительском рынке. По мере развития производственных процессов и совершенствования характеристик МЭМС-устройств, их применение расширяется, охватывая такие высокотехнологичные отрасли, как оборонная промышленность, аэрокосмическая индустрия, энергетика и многие другие. Среди наиболее перспективных направлений использования МЭМС можно выделить интеллектуальные сенсоры, высокочувствительные микромашины, миниатюрные датчики различных физических величин (давления, температуры, влажности, радиации, магнитных полей, инерционных сил, химического состава и т.д.).

Сочетание таких важных для современных устройств характеристик, как компактность, низкое энергопотребление, простота интеграции и широкий функционал, наряду с конкурентоспособной стоимостью, обуславливает постоянное расширение сферы применения МЭМС и открывает новые горизонты для инновационных технологических решений. В контексте интеллектуальных систем управления микросетями, МЭМС-технологии представляют собой критически важный инструмент для повышения эффективности, надежности и адаптивности управления распределенной

генерацией, обеспечивая тем самым устойчивое развитие энергетического сектора.

Список литературы

1. Тарасов И.В. Индустрия 4.0: понятие, концепции, тенденции развития. Электронный научно-экономический журнал «Стратегии бизнеса» №5(60) 2018. – С. 57-63.
2. Стратегия АЦЭ в цифровизации отрасли электроэнергетики <https://www.digital-energy.ru/wp-content/uploads/2020/04/strategiya-tsifrovoy-transformatsii-elektroenergetiki.pdf> (дата доступа 27.12.2024).
3. Цифровой переход в электроэнергетике России. // <https://www.csr.ru/issledovaniya/tsifrovoj-perehod-v-elektroenergetike-rossii/>(дата доступа 31.12.2024).
4. Энергетика цифровой экономики. // <https://cont.ws/@oohoo/822084> (дата доступа 04.01.2025).
5. Распределенная энергетика. <https://energy.hse.ru/distributed> (дата доступа 02.01.2025).
6. Шаликовский А.В. Серия наводнений в бассейне реки Амур: анализ формирования, механизмы международного взаимодействия // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2022. № 2. С. 27-37. DOI: 10.35567/19994508_2022_2_3.

СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ
ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
БЕЗОПАСНОСТИ В КАМЧАТСКОМ КРАЕ**

Бабенко Александр Михайлович

студент

Научный руководитель: **Окрестина Нина Федоровна**

ассистент

ФГБОУ ВО «Камчатский

государственный технический университет»

Аннотация: В данной статье рассматривается важность развития инновационных подходов к прогнозированию гидрологических процессов для обеспечения безопасности в Камчатском крае, так как в Камчатском крае есть районы, на которые ежегодно оказывают влияние гидрологические чрезвычайные ситуации.

Ключевые слова: Камчатский край, гидрологические процессы, методы прогнозирования

**INNOVATIVE APPROACHES TO FORECASTING HYDROLOGICAL
PROCESSES TO ENSURE SECURITY IN THE KAMCHATKA TERRITORY**

Babenko Alexander Mikhailovich

Scientific supervisor: **Okrestina Nina Fedorovna**

Kamchatka State Technical University

Abstract: This article examines the importance of developing innovative approaches to forecasting hydrological processes to ensure safety in the Kamchatka Territory, as there are areas in the Kamchatka Territory that are annually affected by hydrological emergencies.

Key words: Kamchatka territory, hydrological processes, forecasting methods

Камчатский край, расположенный на северо-востоке России, известен своими уникальными природными условиями и высокой сейсмической активностью. Пристальное внимание в крае уделяется гидрологическим процессам, таким как наводнения и паводки, так как они представляют

опасность для местного населения и их имущества. Поэтому нужно научиться заблаговременно их прогнозировать для обеспечения безопасности в регионе. В последние годы наблюдается рост интереса к инновационным подходам в прогнозировании этих процессов, что позволяет более точно и своевременно реагировать на возможные угрозы.

Физико-географические особенности

Камчатский край занимает территорию полуострова Камчатка, прилегающую часть материка, остров Карагинский и Командорские острова. Омывается с востока Беринговым морем (протяженность берега более 2000 км), с запада — Охотским морем (протяженность берега примерно 2000 км).

По территории Камчатского края протекают до 14 100 рек и ручьев.

Основные реки: Камчатка, Пенжина, Куюл, Вывенка, Пахача, Апука, Укэлаят. Озера: Таловское, Паланское .

Также Камчатка относится к зоне активной вулканической деятельности, имеется около 300 крупных и средних вулканов, 29 из них являются действующими. Самый большой вулкан Евразии — Ключевская Сопка (высота 4750 м). С деятельностью вулканов связано образование многих полезных ископаемых, а также проявление гидрогеотермальной активности: образование фумарол, гейзеров и горячих источников [1].

Основные гидрологические процессы в Камчатском крае

Камчатский край характеризуется наличием множества рек и озер, а также высокой влажностью. Основные гидрологические процессы включают:

1. Наводнения.

Наводнения в Камчатском крае часто происходят из-за обильных осадков, которые приводят к значительному увеличению уровня рек. Эти наводнения могут затоплять прибрежные территории и нарушать инфраструктуру. В пример можно привести случай, который произошел 6 октября 2022 года: в результате подъема воды в селе Соболево оказались подтопленными почти 90% жилых домов и придомовых территорий. Уровень воды в реке Большая Воровская превысил три с половиной метра.

Из-за резкого подъема воды был поврежден мост через реку Пымта, размыты участки дороги, соединяющие Соболево с другими населёнными пунктами. Оказались подтоплены магазины, школа, детский сад и первый этаж сельской больницы – оборудование и пациентов перевели на второй этаж. На территории села развернули четыре пункта временного размещения. Но туда обратились лишь три человека [2].

2. Паводки:

Паводки — это кратковременные подъемы уровня воды в реках, которые могут возникнуть как из-за дождей, так и в результате быстрого таяния снега. Они, как правило, сезонные и имеют значительное влияние на сельскохозяйственные угодья и населённые пункты. В 2013 году река Камчатка вышла из берегов, затопив центральную часть полуострова. Вода поднялась выше нормы на 3–4 метра, что привело к разрушению дорог, мостовых опор и затоплению населенных пунктов. Вот некоторые последствия паводка:

- Разрушение участка автодороги в районе 168-го километра трассы Мильково — Усть-Камчатск. Было перемыто более 800 метров дороги.
- Нарушение автотранспортного сообщения с шестью населёнными пунктами края.
- Подтопление жилых домов в сёлах Долиновка и Ключи.
- Подтопление СОТа «Черемушки» в районе села Верхне-Камчатск, в 14 км от села Мильково. Было затоплено около двух десятков домов и хозяйственных построек [3].

3. Селевые потоки.

Селевые потоки возникают при обвале материалов и оползнях, часто в горных районах, и представляют собой быстро движущиеся потоки воды, грязи и камней. Это явление может быть опасным и разрушительным, особенно в условиях сильных дождей или после таяния снега. В 2023 году селевые потоки сошли с Ключевского вулкана на Камчатке. Из-за этого закрыли движение транспорта на участке с 153-го по 187-й километр трассы Мильково — Ключи — Усть-Камчатск, река Студёнка поменяла направление своего движения, в результате чего произошло перелитие участка дороги, затем всё же удалось вернуть русло реки на прежнее место. По словам директора Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН Алексея Озерова, по Крестовскому желобу сходит поток лавы, который вызывает фреатические взрывы при контакте с водой и льдом. В результате грязекаменные потоки сходят по рекам Крутенькая и Кергурич до реки Камчатка, что привело к разрушению дороги восточнее посёлка Ключи.

Камчатские посёлки отмывали от пепла всю весну, лето и осень. При вывозе собранного пепла большегрузные грузовики разбили все дороги. До конца последствия не устранены до сих пор [4].

Методы прогнозирования

Для обеспечения безопасности в Камчатском крае используется

комплексный подход, включающий традиционные и инновационные методы прогнозирования гидрологических процессов. Это позволяет гидрометроологам повысить точность прогнозов и своевременно реагировать на возможные угрозы, минимизируя риски для населения и инфраструктуры [5].

Традиционные методы прогнозирования

Традиционные методы прогнозирования гидрологических процессов включают:

1. Гидрологические модели: использование математических моделей для прогнозирования уровня воды.
2. Метеорологические данные: анализ погодных условий и осадков.
3. Геологические данные: изучение геологических особенностей региона [6, с. 8].

Инновационные подходы

Инновационные подходы к прогнозированию гидрологических процессов включают:

1. Использование спутниковых данных: спутники позволяют получать точные данные о состоянии водных ресурсов и осадках.
2. Применение машинного обучения и искусственного интеллекта (ИИ): алгоритмы машинного обучения и ИИ могут анализировать большие объемы данных для выявления закономерностей и прогнозирования будущих событий.
3. Мониторинг в реальном времени: использование датчиков и сенсоров для непрерывного мониторинга уровня воды и погодных условий [7, с. 292].

Использование современных технологий позволяет более точно предсказывать гидрологические события и своевременно реагировать на них, что позволяет заблаговременно принимать меры для минимизации ущерба.

Успешное применение инновационных подходов на примере системы «Гидролог-Камчатка»

В данной системе внедряют гидрологические станции для мониторинга уровня воды в реальном времени. Специалисты гидрометцентра получают информацию с гидрологических постов через автоматизированные системы. Они проверяют эти данные и готовят гидрологические бюллетени, которые поступают в региональное подразделение МЧС, Гидрометцентр России и департамент Росгидромета по Дальнему Востоку. При угрозе наводнений или паводков гидрологи немедленно рассылают штормовые предупреждения органам власти и другим службам [8].

Инновационные подходы к прогнозированию гидрологических процессов играют ключевую роль в обеспечении безопасности в Камчатском крае.

Использование спутниковых данных, машинного обучения, искусственного интеллекта и мониторинга в реальном времени позволяет повысить точность прогнозов и своевременно реагировать на возможные угрозы. Эти методы способствуют снижению рисков и повышению уровня безопасности в регионе.

Список литературы

1. Приказ Агентства по обращению с отходами Камчатского края от 31 августа 2020 г. № 59 «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами в Камчатском крае».

2. На Камчатке в селе Соболево, где подтоплены жилые дома, развёрнут пункт временного размещения. URL: <https://www.kamgov.ru/news/na-kamchatke-v-sele-sobolevo-gde-podtopleny-zilye-doma-razvernuty-punkt-vremennogo-razmesenia-55888> (дата обращения 16.12.2024).

3. Тайны рек. Как прогнозы спасают от катастроф на Камчатке. URL: <https://kamchatka.aif.ru/society/tayny-rek-kak-prognozy-spasayut-ot-katastrof-na-kamchatke?ysclid=m3z4m42pyr998083780> (дата обращения 18.12.2024).

4. Сель с Ключевского вулкана перемыл дорогу на Камчатке. URL: <https://www.gazeta.ru/social/news/2023/11/01/21617113.shtml> (дата обращения 20.12.2024).

5. Лобанов В.А. Методы моделирования и прогнозирования неоднородных гидрологических процессов: отчет НИР. г. Санкт-Петербург Государственный гидрологический институт, 1996 год.

6. Гайдукова Е.В., Викторова Н. В. Гидрологические прогнозы. Конспект лекций. Санкт- Петербург: РГГМУ, 2021. – 92 с.

7. Красногорская Н.Н., Нафикова Э.В., Ферапонтов Ю.И. Оценка и прогнозирование экстремальных гидрологических ситуаций // Современные проблемы науки и образования. – Пенза: Издательский дом «Академия естествознания». 2012. № 1. – С. 292.

8. Действующие гидрологические посты сети Росгидромета. URL: http://esimo.ru/dataview/viewresource?resourceId=RU_RIHMI-WDC_2665 (дата обращения 15.12.2024).

УДК 541

AGGREGATE STABILITY OF CLAY SUSPENSIONS

Abibullayeva Gulnaz Talgatovna

Absamat Aruzhan Yerbolatkyzy

Abubakir Akbota

Aldanova Guldana Bauyrzhanovna

Scientific adviser: **Iztleuov Gani Moldakulovich**

Candidate of Chemical Sciences, Professor

SKSU named after. M.Auezova

Abstract: The paper investigated the possibilities of using e clay from the new Shankanai deposit for the preparation of washing liquids; to determine ways to regulate the colloidal and chemical properties of clay suspensions with water-soluble polyelectrolytes based on methacrylamide and nitrolignin and to study the nature and increase their resistance to high temperatures and salt aggression. Achieving this goal required comprehensive research, the tasks of which included: A comprehensive study of the chemical and mineralogical composition and physico-chemical properties of clay from the new Shankanai deposit, the processes of coagulation-thixotropic structure formation of its aqueous dispersions and the establishment of patterns of their change depending on the mineralogical composition of the studied samples. Investigation of the effect of temperature and mineralization with sodium and calcium chloride salts on the stability and strain ratio in the clay-water system, elucidation of the nature of thermal and salt resistance of the studied clays.

Investigation of the effect of concentration and functional composition on colloidal and chemical properties of clay suspensions and establishment of optimal concentration of its application in drilling practice.

Key words: clay suspension, electrodes of various types, aggregate stability, structure.

АГРЕГАТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ГЛИНИСТЫХ СУСПЕНЗИЙ

Абибуллаева Гүлназ Талғатқызы

Абсамат Аружан Ерболатқызы

Абубакир Ақбота Ғаниқызы

Алданова Гүлдана Бауыржанқызы

студенты

Научный руководитель: Изтлеуов Гани Молдакулович

кандидат химических наук, профессор

ЮКГУ им. М. Ауэзова

Аннотация: В работе были исследованы возможности применения палыгорскитовой глины нового Шанканайского месторождения для приготовления промывочных жидкостей; определены пути регулирования коллоидно-химических свойств глинистых суспензий водорастворимыми полиэлектролитами, полученных на основе метакриламида и нитролигнина и исследования природы, повышена их устойчивость к действию высоких температур и солевой агрессии. Достижение поставленной цели потребовало проведения комплексных исследований, в задачи которых входило: комплексное исследование химико-минералогического состава и физико-химических свойств глины нового Шанканайского месторождения, процессов коагуляционно-тиксотропного структурообразования ее водных дисперсий и установление закономерностей их изменения в зависимости от минералогического состава исследуемых образцов. Исследование влияния температуры и минерализации хлористыми солями натрия и кальция на устойчивость и соотношение деформации в системе глина-вода, выяснение природы термосолеустойчивости исследуемых глин.

Исследование влияния концентрации и функционального состава на коллоидно-химические свойства глинистых суспензий и установление оптимальной концентрации его применения в практике бурения.

Ключевые слова: глинистая суспензия, электроды различных типов, агрегатная устойчивость, структура.

Normalization of the structure is due to chaotic Brownian motion, which favors the fusion of parts. As a result of these shocks, the parts fuse with each other at the coagulation sites or coalesce in the media of upward convergence. The condition that

determines the thixotropic restoration of coagulation structures is the lack of strength of the structure and its ability to residual damage, participation in heat movement, the presence of colloid-dispersion fraction of parts, their elongated form and high degree of lyophilicity on their surface. Coagulation bond is qualitatively different from atomic and molecular bond, which arises from active bonds in the medium between phase separations on the surface. [1-3].

The effect of this interaction force is determined by the distance between the surfaces in contact with each other, the area of contact should be determined by the composition of the surfaces in contact and the layer of liquid medium that separates them. In the suspension of clay minerals, there are various connection conditions. Formed by a thin layer of water and therefore strong, the joints are due to the corners and walls of the parts, which break the joints due to the weight of the elastic changes. Crystal faces and flat bodies are separated by a thick layer of water. These connections are not very strong, which determines the development of slow chronic changes. Disruption of various types of primary connections and formations due to the weight of the system above the statistical limit of the second flow, above the statistical limit of the second flow, cause plastic changes [4-7]. The ratio of the development of relative changes in the space-coagulation structure of clay in the aqueous system is divided into six mechanical-structural types, from one of which clay suitable for various technical purposes is obtained. The coupling of clay parts with the wall and corner in such areas, where the surfaces are slightly inclined, B.V. According to the adhesion theory of Deryagin [8-9], the dispersion medium easily displaces from the gap between the parts and has a low viscosity. In coagulation structures, thixotropy is clearly observed, which is considered a reversible heat-generating process, their cohesion is disrupted by the influence of the external environment, and their normalization occurs only when these forces are removed.

P.A. Rebinder [10-13] gave a general understanding of the main stability factors of scattering systems.

1. Kinetic effects lead to a slow thinning of the middle layer. This condition is based on the local non-uniformity of the two calculated pressures on the film, which is covered by an absorbent layer. This factor has a weak influence on the formation of the stabilization effect of clay suspension and it is important only for the type of dispersion system with poor stability [14-15].

2. Thermodynamic stability in fluid layers between compartments. However, the solvate shells must be lyophilic in order to give the system high strength, i.e., the interfacial tension must be low.

3. The mechanical-structural factor of stability leads to obtaining a coagulated structure of high viscosity, which is both elastic and mechanically resistant to movement. This factor is considered strong in the stabilization process and is used to obtain clay dispersions of high stability. According to the authors, electrical factors such as stabilization and coagulation occur only in the absence of other strong factors and they occur only in dilute suspensions. V.M. Barboy, Y.M. Glazman and G.I. According to Fuchs [32-36] and others, lyophilic colloidal systems can become stable as a result of solvation of parts, and the electrokinetic factor plays a secondary role. Many opinions on the stability of a scattering system explain that the nature of a scattering system is not the same. Therefore, it should not be schooled with only one factor, it is necessary to consider its accumulated situation. In practice, the stability of the scattering system and its variable conditions are extensively studied, ranging from practical complete stability to practical complete destabilization. (in fractions of a second).

References

1. Metrological terms and conditions characteristic analysis of things / Journal analysis. chemistry, 1975, Vol.30, N10, P. 2058.
2. Bagotsky V.S., Nekrasov L.N., Shumilova N. A. «Uspekhi chemistry», 34, 1697 (1965)
3. Heyrovsky J. – Chem. Listy, 1922, Bd. 16, S. 256.
4. Savitskaya S., Songina O. A. / The Plant. laboratory., 25, 6, 647, 1028 (1959); 26, 282 (1960)
5. Salomon E. – Z. Phys. Chem., 1897, Bd. 24, S.55; 1898, Bd. 25, S.366.
6. Nernst W., Bowden A.T. – J. Am. Chem. Soc., 1926, v.48, p.2045
7. Koltgof I. M.-USP. Chem. 1955, Vol.24, p. 673.
8. Folk G.W., Bawden A.T. J. Amer. Chem. Soc., 48,2045 (1926)
9. Vassos B.H., Ewng G.W., Electroanalytical Chemistry, Wiley-Internscience, New York, 1983, p. 218.
10. Kozulina M. M., Lepin Ya. K., Songina O. A. – in KN.: Chemistry and chemistry.techn., Alma-Ata, 1975, VIP. 17, pp. 122-127.
11. Masalovich V. M., Lagunova N. L.-Truda Uralskogo Niihimii, 1971, VIP. 26, pp. 28-62.
12. Nikolaeva E. R. and Dr. - J. anal. Chem., 1970, Vol.26, N 1, pp. 119-122; Vestnik MSU, 1968, N2, c. 135-139.

13. Mukhamedzhanova D., Khadeeva V. A., Talipov sh. t. Uzbssr, 1973, N 11, pp. 31-32.
14. Petukhova A. I., Toropova V. F. – Izv. vuzov. Chemistry chemical Technol. 1970, Vol. 13, N 8, pp. 1101-1103; 1974, Vol.17, N 8, pp. 1253-1254.
15. Smit W., Klinkhamer J. – rec. Trav. «What?», 1954, v. 73, p.1009.

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Блинкова Ирина Сергеевна

канд. филос. наук, доцент, методист

Пищугина Татьяна Алексеевна

методист

МБУДО «Центр дополнительного образования»

Аннотация: В статье автор даёт обобщённую характеристику феноменов «компетенция» и «компетентность». Отмечается важность формирования гибких навыков (soft skills) – компетенций будущего и применения их в профессиональной деятельности педагога дополнительного образования для достижения успеха.

Ключевые слова: компетенция, компетентность, гибкие навыки, педагог, профессиональная деятельность.

COMPETENCE AND COMPETENCE IN THE PROFESSIONAL ACTIVITY OF AN ADDITIONAL EDUCATION TEACHER

Blinkova Irina Sergeevna

Pischugina Tatiana Alekseevna

Abstract: In the article, the author gives a generalized description of the phenomena of «competence» and «competence». The importance of the formation of flexible skills (soft skills) – the competencies of the future and their application in the professional activity of a teacher of additional education to achieve success is noted.

Key words: competence, competence, flexible skills, teacher, professional activity.

Сегодня развитие компетенций и компетентностей является ключевым фактором, способствующим достижению успеха в профессиональной деятельности педагога.

Повышение качества образования является одной из актуальных проблем не только для России, но и для всего мирового сообщества. Решение этой проблемы связано с модернизацией содержания образования, оптимизацией

способов и технологий организации образовательного процесса и, конечно, переосмыслением цели и результата образования [1, с. 5].

Современному педагогу дополнительного образования сегодня важно понимать, что такое компетентность в широком смысле.

Анализ имеющихся фактов показывает, что компетентность – это интегрированная характеристика качеств личности, определяющая его подготовку к выполнению деятельности в определенной области.

На основе анализа можно отметить, что в педагогике дополнительного образования компетентность крайне необходима. Педагогу требуются умения организовывать учебную деятельность, вовлекать ребенка в этот процесс, использовать те оптимальные формы и методы, которые позволят ему учиться наиболее успешно. В связи с этим педагогу надо постоянно быть в курсе новых веяний, трендов, современных форматов, менять свой старый стиль работы на новый и в целом траекторию своего профессионального развития.

При этом нельзя не отметить, что мы никогда не увидим у педагога дополнительного образования хорошего результата, если компетентность у него не сформирована. Поэтому целесообразно формировать компетентность не только с помощью получения качественного образования и регулярного прохождения курсов повышения квалификации, но также используя различные методы самообучения и тренинги.

Основные общеметодологические принципы по исследованию компетентности были заложены Дж. Равеном. В рамках современных научных представлений о профессиональной компетентности сформировались следующие исследовательские направления: личностно-профессиографическое и профессионально-деятельностное. В их основе лежит психологическая теория деятельности, разработанная отечественными психологами Л.С. Выготским, А.Н. Леонтьевым, П.Я. Гальпериным и др. На сегодняшний день существует много диаметрально противоположных взглядов на данную проблему. Ученые высказывают разные точки зрения, но все же объединяет их всех одно: то, что каждая компетентность состоит из набора компетенций.

А что же такое компетенция? Компетенция – это комбинация навыков, знаний и опыта, необходимых для эффективного выполнения поставленных задач.

Понять, что такое компетентность можно на примере читательской компетенции. Если человек умеет складывать буквы в слоги, слоги в слова, произносить слова, написанные на бумаге, читать текст (даже если он очень

сложный), то этого недостаточно для того, чтобы назвать его компетентным. Читательская компетентность – это когда человек умеет читать, видеть смыслы, позицию автора, может работать с текстом: отделять главное от второстепенного.

И как следствие, компетентность – это глобальная способность педагога и нечто большее, чем компетенция.

Необходимо также отметить, что компетентный педагог должен быть профессионалом. И это не зависит от того, учит ли он детей английскому языку, вязанию на спицах, хореографии, музыке, бисероплетению или помогает им разобраться в компьютерных технологиях. Важно быть специалистом в своей области. Но профессионализм педагога дополнительного образования измеряется не только при помощи подтверждающих удостоверений, сертификатов и дипломов.

Обращает на себя внимание тот факт, что сегодня определено то поле компетентностей и тот круг компетенций, которые будут для решения педагогических задач чрезвычайно важны. Это гибкие (мягкие) навыки (soft skills) – компетенции будущего. Гибкие навыки делятся на четыре группы: коммуникативные (общение и умение понимать других людей); интеллектуальные (критическое мышление, креативность); волевые (управление эмоциями) и лидерские (управление другими и работа в команде).

Очевидно, что все они относятся к личным качествам человека, помогают интегрироваться в современную жизнь, адаптироваться к учебному и рабочему процессу, а также применить свои знания на практике в реальной жизни. Принято считать, что чем больше развиты мягкие навыки, тем больших успехов в работе может добиться.

Исследователи выявили, что преимущественной компетентностью педагога дополнительного образования является **ценностная определенность** – умение расставлять приоритеты на основе личных ценностей. Данная компетентность позволяет выбирать то поведение, те действия, тот круг общения, те формы и методы, которые педагог будет использовать для достижения лучших результатов.

Распространенным считается мнение, что ценностно-определенная личность педагога – это личность, которая смотрит и воспринимает окружающий мир во всем его многообразии и проявлении, но понимает собственную роль, умеет ее выделить и может ответить на вопрос: «Почему

я работаю педагогом дополнительного образования и почему именно эта работа для меня важна?»

Особенно значимой компетентностью для педагога является **коммуникация**, так как он должен уметь поддерживать эффективные отношения с коллегами, с детьми и их родителями. Сюда входят: умение договариваться; находить компромисс; разрешать конфликты и в итоге приходиться к положительному результату, налаживать отношения, работать в команде, поддерживать людей, вести диалог, менять роли и т.д.

Способность находить контакт – ценное качество педагога, и современная коммуникация это подтверждает. Сегодня педагоги вместе с учащимися ездят на конкурсы в российские города, участвуют в проектах разного уровня, поэтому для них важно уметь эффективно коммуницировать с представителями разных культур. Это помогает избегать недоразумений, уважать обычаи и традиции других народов, а также находить общий язык. Следовательно, педагогу нужно учиться умению коммуницировать и передавать знания в этой области, как ценность, учащимся.

При этом педагогу необходимо быть не только талантливым коммуникатором, но и уметь вовлечь учащихся в учебный процесс, сделать его захватывающим и увлекательным. Только в этом случае педагог демонстрирует **мотивационная компетентность**. Это некое умение быть вовлеченным самому и уметь вовлекать других, потому что если педагог недостаточно глубоко интересуется какой-то темой, то, наверное, сложно ему будет объяснить ее другим. Мотивация – это умение поддерживать интерес и направлять его в нужную сторону, а также создавать ситуации, обеспечивающие успех в учебной деятельности.

Для этого педагог должен осознавать, что для достижения требуемого результата учебной деятельности учащемуся необходима поддержка в виде определенных условий деятельности. Такими условиями могут быть: подбор заданий, успешный пример из опыта учащегося, похвала и т. д.

Кроме того, педагогу необходимо создавать условия для обеспечения позитивной мотивации учащихся.

На примере компетенции, которая связана с мотивированием, можно проанализировать, насколько важна следующая компетентность – **критическое мышление**. Эта компетентность предполагает наличие у педагога способности взвешенно подходить к переработке и потреблению информации.

Со всей определенностью можно утверждать, что педагог непрерывно

находится в информационном пространстве, в котором легко «заблудиться» и потерять концентрацию внимания. Поэтому критическое мышление помогает проверять информацию, находить взаимосвязь между фактическими данными, логично и обоснованно мыслить, принимать правильные решения.

А также нельзя не отметить роль **креативности** в ключевых компетентностях педагога. Опыт показывает, что креативные педагоги инициативны, демонстрируют инновационную активность, новаторство, способность к лидерству, подают интересные идеи.

Следующая значимая компетентность педагога дополнительного образования – **цифровая грамотность**. Сегодня она играет первостепенную роль, так как компьютерные технологии активно внедрились в систему образования и педагог не может работать без цифровых инструментов и информационной грамотности.

Многие исследователи утверждают, что педагогу необходима **адаптационная компетентность**, так как он должен приспосабливаться к новым идеям, эффективно решать задачи, несмотря на происходящие изменения в обществе, уметь быстро переключаться и управлять эмоциями.

В настоящее время в психологию и педагогику прочно вошел термин «эмоциональный интеллект». Впервые термин «эмоциональный интеллект» был употреблен еще в 1990 г. Дж. Мейером и П. Соловеем. Эмоциональный интеллект – способность человека управлять самим собой и другими людьми. Выстраивать отношения в любых условиях – смысл развития эмоционального интеллекта [2, с. 11].

Эмоциональный интеллект педагога прокачан, если он умеет регулировать и направлять в конструктивное русло эмоции; может посмотреть на себя со стороны и самостоятельно выделить в своих поступках плюсы и минусы.

Таким образом, **эмоциональная компетентность** педагога дополнительного образования – это способность понимать эмоции, мотивации, намерения свои и учащихся.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что сегодня педагогу важно сформировать в себе тот набор компетенций и компетентностей, который позволит за счет их комбинаций выбирать разные виды деятельности, а также набор задач, решение которых покажет его инновационный потенциал.

Список литературы

1. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании. Авторская версия / И.А. Зимняя. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.

2. Профессиональная компетентность педагога: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза: МЦНС «Наука и просвещение». – 2022. – 82 с.

© И.С. Блинкова , Т.А. Пищугина, 2025

ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Разинкова Анастасия Вячеславовна

студент

Научный руководитель: **Бобрышева Наталия Сергеевна**

преподаватель

СОФ НИУ «БелГУ»

Аннотация: В данной статье рассматриваются технологии проектно-исследовательской деятельности в системе начального общего образования. Активное использование в учебно-воспитательном процессе технологий направленных на формирование универсальных учебных действий и всестороннее развитие детей младшего школьного возраста.

Ключевые слова: учебно-воспитательный процесс, проектно-исследовательские технологии, педагогическая технология.

DESIGN AND RESEARCH TECHNOLOGIES IN PRIMARY SCHOOL ACTIVITIES

Razinkova Anastasia Vyacheslavovna

student

Scientific supervisor: **Bobrysheva Natalia Sergeevna**

Abstract: This article examines the technologies of design and research activities in the system of primary general education. The active use of technologies in the educational process aimed at the formation of universal educational activities and the comprehensive development of primary school children.

Key words: educational process, design and research technologies, pedagogical technology.

Актуальность статьи обусловлена необходимостью подготовки студентов – будущих молодых специалистов – к активному использованию в учебно-воспитательном процессе личностно-ориентированных технологий, направленных на формирование у обучающихся младших классов универсальных учебных действий и их всестороннее развитие.

В настоящее время в системе образования активно используется проектно-исследовательская технология. Внедрение данной технологии в систему начального общего образования позволило открыть новые горизонты в образовательном процессе младших школьников. Использование данной технологии в системе общего образования не является инновационным, однако активное использование в свете ФОП и ФГОС НОО приобретает особое значение. Технология проектно-исследовательской деятельности полностью отвечает требованиям ФГОС НОО, делая акценты на индивидуальной ориентированности в процессе обучения, а также активности обучающегося в процессе приобретения знаний.

Использование технологии проектно-исследовательской деятельности в процессе обучения способствует усвоению знаний, развитию практических навыков и умений обучающихся, что способствует формированию личности обучающегося. Активное участие в проектной деятельности детей младшего школьного возраста делает их самостоятельными, уверенными в себе. Благодаря проектно-исследовательской деятельности создаются условия для глубокого и всестороннего освоения учебного материала, способствуя более полному пониманию предмета. Это является неотъемлемой частью современного образовательного подхода.

Одной из задач, которая поставлена, ФГОС НОО, является овладение навыками, позволяющими самостоятельно добывать знания. Этот стандарт акцентирует внимание на необходимости создания таких условий, которые будут способствовать раскрытию и реализации их потенциальных возможностей, а также поддерживать личностное развитие каждого ребенка. Проектно-исследовательская деятельность, в свою очередь, полностью соответствует этим требованиям и целям.

Обратимся к определению понятия проектно-исследовательская деятельность. И.Ф. Исаев говорит: «...это процесс, связанный с разработкой и реализацией собственного исследования, который включает в себя несколько ключевых этапов». И.Ф. Исаев рекомендует на каждом этапе выполнять определенные виды работ:

- начальный этап – определяем основные цели и задачи, которые будут направлять всю последующую работу;
- определяем принципы отбора педагогических методик (выбор способов и инструментов для проведения исследования);
- планируем ход исследования (последовательность действий и необходимые ресурсы);

- определение желаемых результатов, которые станут итогом всего проделанного труда.

В центре каждого учебного исследования находится определенная проблема, которая служит основой для формулирования цели и задач, стоящих перед учащимися. Выбор проблемы для проекта диктует стратегию и методику работы, нацеленную на её эффективное решение. Главная цель проектной деятельности в этом случае состоит в исследовании и поиске оптимальных и действенных способов преодоления обозначенной проблемы. Задачи проекта, в свою очередь, представляют собой последовательность конкретных, тщательно спланированных шагов, необходимых для достижения поставленной цели в рамках заданных временных, ресурсных и иных ограничений. Каждая задача является логическим звеном в цепи действий, направленных на успешное завершение проекта и решение исходной проблемы.

Ключевое различие между проектно-исследовательской деятельностью учащихся и настоящим научным исследованием заключается в отсутствии создания принципиально новых знаний. В отличие от ученых, которые стремятся к открытию новых фактов и закономерностей, учащиеся в рамках проектов приобретают и оттачивают важнейшие навыки, связанные с исследовательским процессом. Они развивают и совершенствуют способности критического мышления, анализа, а также формируют исследовательский тип мышления, приобретая практический опыт работы с данными методами исследования. Более того, проектно-исследовательская работа способствует существенной активизации личностной позиции обучающегося, позволяя ему более осознанно и активно участвовать в учебном процессе, развивать самостоятельность и ответственность за результаты своей деятельности, что, в свою очередь, положительно влияет на его познавательную активность и общий уровень академической успеваемости. Таким образом, проектно-исследовательская деятельность не только обогащает знания учащихся, но и формирует у них важные компетенции, необходимые для успешной жизни в современном обществе.

Эффективность проектно-исследовательской деятельности подтверждается известной китайской пословицей: «Расскажи — и я забуду, покажи — и я запомню, дай попробовать — и я пойму». Именно принцип активного обучения, сочетающего слушание, наблюдение и практическое участие, лежит в основе широкого внедрения этой технологии, обеспечивая глубокое и долговременное усвоение знаний и навыков.

Младшие школьники обладают врождённым исследовательским интересом и с удовольствием участвуют в подобных проектах. Однако эффективность любого исследования напрямую связана с качеством его организации.

Таким образом, основная задача проектно-исследовательской деятельности в начальной школе заключается в том, чтобы обучить детей навыкам работы в группах, а также умению находить необходимую информацию и проводить исследования, даже если для этого потребуется помощь взрослых. Кроме того, важно научить их эффективно решать проблемные ситуации, которые могут возникнуть в процессе работы. Однако, что наиболее важно, это увлечь ребят проектно-исследовательской деятельностью, чтобы они не только осваивали новые знания, но и развивали интерес к исследовательской работе, что будет способствовать их личностному и интеллектуальному росту.

Во втором классе уже возможно знакомить учащихся с концепцией учебных проектов. В первой четверти планируется защита двух проектов: «Моя семья» (в рамках предмета «Окружающий мир») и «Устное народное творчество» (по предмету «Литературное чтение»). Составляющие учебного проекта представлены в (Табл. 1).

Таблица 1

Составляющие учебного проекта

Проблематика проекта	«Почему?» (это важно для меня лично)	Актуальность проблемы – мотивация
Цель проекта	«Зачем?» (мы делаем проект)	Целеполагание
Задачи проекта	«Что?» (для этого мы делаем)	Постановка задач
Методы и способы	«Как?» (мы можем это делать)	Выбор способов и методов планирования
Результат	«Что получится?» (как решение проблемы)	Ожидаемый результат

Курс «Окружающий мир» в начальной школе открывает широчайшие возможности для организации и проведения проектно-исследовательской деятельности среди младших школьников. Его тематика, охватывающая широкий спектр вопросов, связанных с природой и обществом, позволяет не только углубить и систематизировать знания учащихся, но и активно вовлекает их в самостоятельный процесс исследования окружающего мира. Дети получают уникальную возможность применять на практике различные исследовательские подходы и методики, экспериментировать, анализировать полученные данные и делать собственные выводы. Благодаря такому активному и практическому подходу, курс «Окружающий мир» становится идеальной платформой для реализации проектно-исследовательской деятельности.

Организация проектно-исследовательской деятельности учащихся при изучении предмета «Окружающий мир» может происходить как в ходе учебных занятий, так и в свободное время вне уроков. В современных учебниках по этому предмету предусмотрены специальные разделы и рубрики, такие как «Наши проекты» и подобные, которые помогают структурировать и систематизировать проектно-исследовательскую работу, а также способствуют более активному вовлечению детей в исследовательскую деятельность. Эти рубрики предоставляют учащимся возможность представить свои идеи и результаты работы, что делает процесс обучения более интересным и увлекательным.

Таким образом, проектно-исследовательская деятельность, осуществляемая на уроках окружающего мира в начальной школе, является важным и неотъемлемым компонентом образовательного процесса, который способствует всестороннему развитию детей. Эта форма работы не только помогает учащимся приобретать необходимые знания и практические навыки, но и способствует формированию ценностей, которые будут сопровождать их на протяжении всей жизни.

Список литературы

1. Зачесова Е.В. Цели и задачи работы авторов исследований и их руководителей// Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей / под общ. ред. А.С. Обухова. М.: НИИ школьных технологий, 2016 . – 612 с.

2. Макротова Г.В. Школа исследовательской культуры: учебное пособие/ Под редакцией И.Ф. Исаева. Белгород.: БелГУ, 2017. - 300с.

3. Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. М.: Прометей МПГУ, 2016. - 224 с.

© А.В. Разинкова, 2025

**СЕКЦИЯ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РАЗВИТИЯ
ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У МЛАДШИХ
ПОДРОСТКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Попова Юлия Владимировна
студент

Научный руководитель: **Виноградова Нина Иннокентьевна**
д.п.н., доцент
зав. кафедрой психологии образования
ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет»

Аннотация: В статье рассмотрены художественные творческие способности младших подростков с ограниченными возможностями здоровья и необходимость психолого-педагогического сопровождения их развития как одно из условий, способствующее повышению их психологической устойчивости и дальнейшей успешной адаптации к социальной жизни.

Ключевые слова: художественные творческие способности, ограниченные возможности здоровья, повышение уровня адаптации, психолого-педагогическое сопровождение младших подростков, социализация.

**PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SUPPORT FOR THE
DEVELOPMENT OF ARTISTIC AND CREATIVE ABILITIES IN
YOUNGER ADOLESCENTS WITH DISABILITIES**

Popova Yulia Vladimirovna
Scientific adviser: **Vinogradova Nina Innokentievna**

Abstract: The article examines the artistic creative abilities of younger adolescents with disabilities and the need for psychological and pedagogical support for their development, as one of the conditions contributing to increasing their psychological stability and further successful adaptation to social life.

Key words: artistic creativity, limited health opportunities, increasing the level of adaptation, psychological and pedagogical support for younger adolescents, socialization.

Творчество является одним из важнейших условий развития личности. Творчество обладает эмоциональной привлекательностью и выступает

в качестве одного из эффективных условий обучения, воспитания, развития и самосознания человека. В основе развития творчества лежат творческие способности. Сам термин «способность» не имеет однозначного толкования в современной науке. Как считает Б.М. Теплов, способность представляет собой сложное синтетическое образование, отражающее индивидуальные особенности человека, необходимые для выполнения какой-либо деятельности и свойства которой вырабатываются в процессе выполнения определенной деятельности. Б.М. Теплов достаточно полно раскрывает сущность творческих способностей и их связь с деятельностью [1, с. 387].

Актуальность исследования обусловлена возможностью использования результатов своевременной коррекции ограниченных возможностей здоровья младших подростков с особыми возможностями здоровья (далее по тексту – ОВЗ) для повышения уровня адаптации в жизни. В данной ситуации художественные творческие способности играют особую роль, так как предоставляют подросткам с ОВЗ уникальную возможность самовыражения и развития индивидуальности: через творчество дети могут лучше выразить свои мысли и эмоции, что способствует повышению их психологической устойчивости. Кроме того, развитие творческих способностей способствует построению положительной самооценки и уверенности в собственных силах, так как подростки видят результаты своих усилий и получают признание от окружающих. Успешная адаптация к социальной жизни является важной для людей с ОВЗ, ведь благодаря разностороннему развитию способностей и навыков, подростки, имеющие ограничения по здоровью, могут легче интегрироваться в общество и, следовательно, расширить их возможности.

Аспекты развития художественных творческих способностей у детей широко освещаются в научной литературе: например, в работах С.М. Погодаева [2, с. 189], Л.В. Мальцевой [3, с. 445], Т.В. Юсупхаджиевой [4, с. 113], П.Г. Василенко [5, с. 183], А.Н. Заусалина [6, с. 183] и др., но большинство этих исследований датируется 2006-2017 гг. В 2022 году в России был реализован федеральный проект #Безграничные_возможности, по результатам которого 500 людей с ОВЗ получили признание собственного творчества вопреки недугу: поэты, журналисты, художники, музыканты, спортсмены и юные дарования получили известность благодаря участию в проекте [7]. Есть и другие примеры того, как дети с ОВЗ становились знаменитыми, благодаря развитию своего таланта: например, юный певец Эдвин Нэрсисян с ДЦП, выступавший в проекте «Минута славы», 11-летний

Андраник Александян с ахондродисплазией, принявший участие в международном конкурсе «Евровидение», подростки-писатели Евгений Макаров и Ольга Качула из Зеленограда [8].

Исследование психолого-педагогического сопровождения развития художественных творческих способностей у младших подростков с ограниченными возможностями здоровья проводилось на базе государственного общеобразовательного учреждения «Читинская специальная (коррекционная) общеобразовательная школа». В исследовании приняли участие 20 младших подростков из числа учеников данной школы, из которых 10 человек представляли экспериментальную группу, 10 – контрольную. В исследовании приняли участие и родители учащихся экспериментальной группе в количестве 10 человек. Эмпирическое исследование включало в себя три этапа: констатирующую диагностику, формирующий этап, в рамках которого была реализована коррекционно-развивающая программа «Нарисуем мир вокруг» для младших подростков с ОВЗ, и контрольную диагностику. На констатирующем этапе для диагностики использованы методика Г. Дэвиса определения творческих способностей учащихся, методика Э. Торренса «Незавершенные фигуры» (Субтест 2 теста диагностики креативности, в адаптации лаборатории диагностики способностей и ПВК Института психологии РАН), анализ продуктов художественного творчества детей и анкетирование родителей.

Развитие умений и навыков детей контрольной группы в начале эксперимента находится на среднем уровне – 67%, и у 33% детей – высокий уровень. Дети умеют рисовать формообразующие предметы, но не могут правильно соединить пропорции и составить полную композицию. Слабое использование цветовой гаммы в рисунке. Творческое применение различной техники рисования на среднем уровне. Такая же диагностика была проведена в начале эксперимента во второй (экспериментальной) подгруппе. По результатам диагностики средний уровень составляет 67% детей, высокий – 33%. Также были подведены итоги анкетирования родителей, по результатам которого было выявлено, что 20% детей экспериментальной группы и 30% детей контрольной группы находятся на высоком уровне развития художественных творческих способностей. Однако у большей части диагностируемых (60% в обеих группах) диагностирован низкий уровень развития художественных творческих способностей. Средний уровень выявлен в результате анкетирования у 20% учащихся из экспериментальной группы и 10% учащихся из контрольной группы. Данные представлены на рисунке 1.

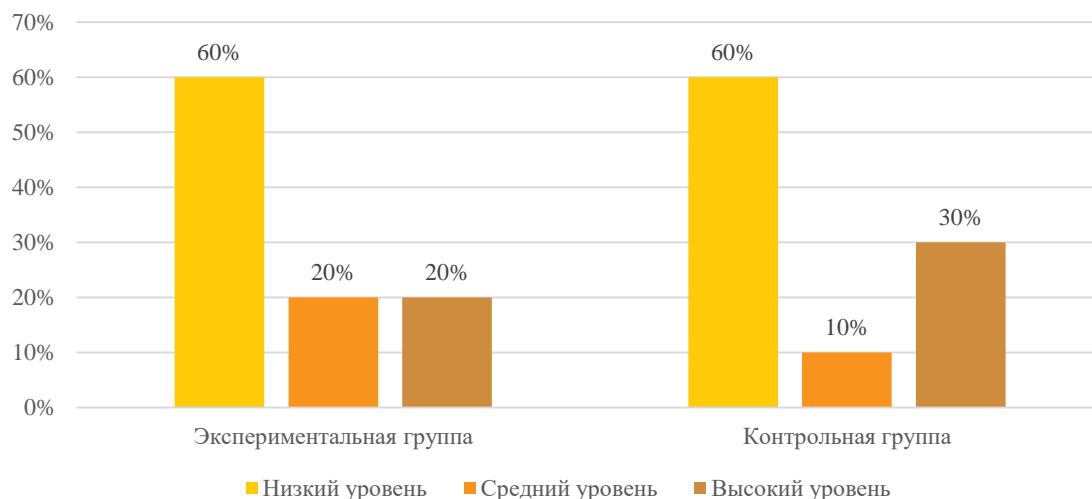


Рис.1. Уровень развития художественных творческих способностей по результатам анкетирования родителей на констатирующем этапе исследования, %

Итоговые данные по сравнительному анализу представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Распределение детей по уровням развития художественных творческих способностей по результатам диагностики на этапе констатирующего эксперимента (%)

Группа	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Экспериментальная группа	30 %	40 %	30 %
Контрольная группа	20 %	50 %	30 %

Таблица 2

Распределение детей по уровням развития творческих способностей по результатам диагностики на этапе контрольного эксперимента (%)

Группа	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Экспериментальная группа	-	30 %	70 %
Контрольная группа	-	60 %	40 %

Сравнивая результаты между детьми контрольной подгруппы и детьми экспериментальной подгруппы, в начале эксперимента видно, что у младших подростков с ОВЗ наблюдается преобладание среднего уровня развития художественно-творческих способностей: средний уровень развития в ходе диагностики продемонстрировали 40% обследуемых младших подростков с ОВЗ в экспериментальной группе и 50% в контрольной группе; высокий уровень развития художественно-творческих способностей продемонстрировали 30% младших подростков с ОВЗ в обеих исследуемых группах.

Графически представленные результаты относительно уровня развития художественных творческих способностей младших подростков с ОВЗ отражены на рисунке 2.

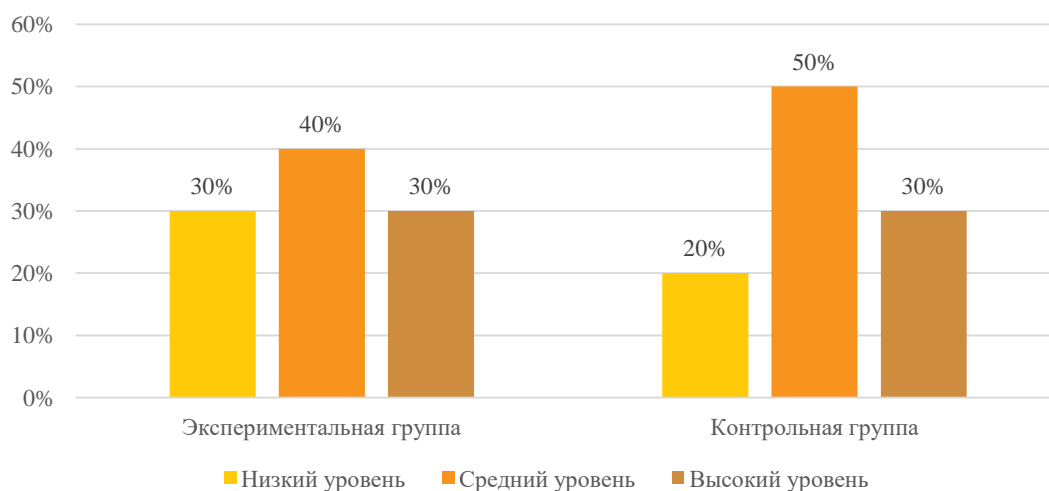


Рис. 2. Уровень развития художественных творческих способностей на констатирующем этапе исследования, %

Из таблицы 3 следует наличие положительной динамики развития художественных творческих способностей младших подростков с ОВЗ в обеих группах, но в экспериментальной группе, где в ходе формирующего эксперимента была апробирована коррекционно-развивающая программа «Нарисуем мир вокруг», эффект от проведенных занятий и наблюдается в демонстрируемых результатах распределения детей по уровням развития творческих способностей.

Графически результаты диагностики уровня развития художественных способностей младших подростков с ОВЗ по экспериментальной группе представлены на рисунке 3.

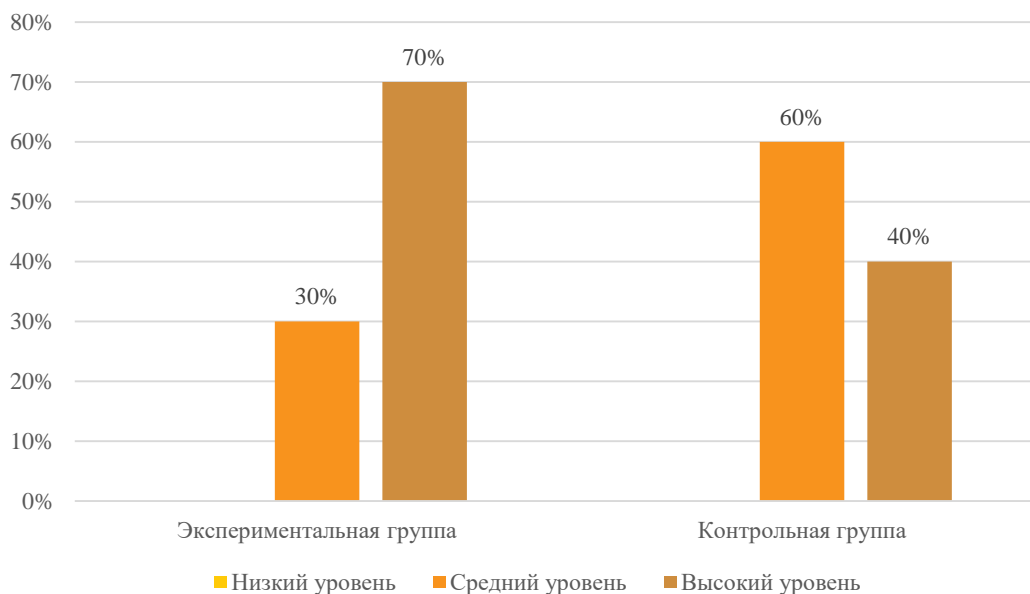


Рис. 3. Уровень развития художественных творческих способностей на контрольном этапе исследования, %

Для определения значимости работы по развитию художественных творческих способностей в результате апробации коррекционно-развивающей программы «Нарисуем мир вокруг» проведен расчет непараметрического статистического критерия U-критерия Манна-Уитни. Для этого необходимо объединить все баллы и отсортировать их по возрастанию, присвоив каждому значению ранг. При наличии одинаковых значений (привязка рангов) присваивается средний ранг для всех одинаковых значений. Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3

Расчет непараметрического статистического критерия U-критерия Манна-Уитни

Значение	Группа	Ранг	Значение	Группа	Ранг	Значение	Группа	Ранг
14	К	2,5	14	К	2,5	14	К	2,5
14	Э	2,5	15	К	5,5	15	К	5,5
16	Э	7	17	Э	8	18	К	10
18	Э	10	18	Э	10	19	К	13,5
19	К	13,5	19	Э	13,5	19	Э	13,5
20	К	17	20	Э	17	20	Э	17
21	К	19,5	21	Э	19,5	-	-	-

Далее необходимо вычислить сумму рангов для каждой группы. Сумма рангов для контрольной группы составляет:

$$5,5 + 19,5 + 10 + 13,5 + 2,5 + 5,5 + 17 + 2,5 + 2,5 + 13,5 = 92.$$

Сумма рангов для экспериментальной группы составляет:

$$10 + 10 + 8 + 13,5 + 17 + 7 + 19,5 + 2,5 + 17 + 13,5 = 118.$$

С помощью программы Microsoft Excel произведены расчеты U-критерия Манна-Уитни для контрольной группы (63) и экспериментальной группы (37). Для $n_1 = n_2 = 10$ критическое значение U при уровне значимости $\alpha = 0,05$ (двусторонний тест) составляет 23. Следовательно, проведенная работа по развитию художественных творческих способностей в результате апробации коррекционно-развивающей программы «Нарисуем мир вокруг» является значимой.

Таким образом, по результатам проделанной работы с младшими подростками с ОВЗ можно заметить существенную разницу в уровне развития художественных творческих способностей у представителей каждой из групп. В частности, в конце эксперимента младшие подростки с ОВЗ из контрольной группы повысили свой уровень умений, средний уровень развития художественных творческих способностей повысился до 40%, высокий уровень достиг 60%. Уровень овладения изобразительной деятельностью и творческих способностей младших подростков экспериментальной подгруппы, посещающих занятия в рамках реализации коррекционно-развивающей программы «Нарисуем мир вокруг», значительно возросли к концу эксперимента: высокий уровень развития художественно-творческих способностей по данной группе демонстрирует 70% детей, средний – 30%, что свидетельствует об эффективности разработанной программы и подтверждает, что при наличии диагностированной с помощью методик Дэвиса и Торренса проблемы с разработанностью творческого мышления развитие художественных творческих способностей осуществляется более интенсивно, если:

- в ходе реализации программы психолого-педагогического сопровождения ребенка с ОВЗ произойдет смена его инертного отношения к своему заболеванию и образу жизни на активный процесс самовыражения в творческой деятельности;

- в процессе реализации психолого-педагогического сопровождения будут применяться здоровьесберегающие технологии, направленные на

сохранение основных показателей психического здоровья и формирование здорового образа жизни;

– программа психолого-педагогического сопровождения ребенка с ОВЗ будет основываться на учете его персональных потребностей в формах реализации художественных творческих способностей и степени вовлеченности его семьи в процесс развития художественных творческих способностей.

Список литературы

1. Способности : К 100-летию со дня рождения Б.М. Теплова / Отв. ред. Э.А. Голубева. – Дубна : Изд. центр «Феникс», 2019. – 387 с.

2. Погодаев С.М. Преемственность развития художественно-творческих способностей учащихся / С.М. Погодаев. – Барнаул : Изд-во Алтайской гос. акад. культуры и искусств, 2012. – 189 с.

3. Мальцева Л.В. Развитие художественно-творческих способностей школьников средствами изобразительного искусства : (на материале этнохудожественной культуры Краснодарского края) / Л.В. Мальцева. – Краснодар : Экоинвест, 2009. – 445 с.

4. Юсупхаджиева Т.В. Современные подходы в развитии художественно-творческих способностей через изобразительное искусство: монография / Т.В. Юсупхаджиева. – Грозный : АЛЕФ, 2017. – 113 с.

5. Василенко П.Г. Развитие художественно-творческих способностей обучающихся изобразительному искусству в системе дополнительного образования: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: диссертация кандидата педагогических наук / Василенко Павел Геннадиевич; Адыгейский государственный университет. – Майкоп, 2015. – 183 с.

6. Заусалин А.Н. Формирование художественно-творческих способностей детей младшего школьного возраста в клубах по месту жительства: специальность 13.00.05 «Теория, методика и организация социально-культурной деятельности»: диссертация кандидата педагогических наук / Заусалин Александр Николаевич; Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина. – Тамбов, 2006. – 183 с.

7. Как люди с инвалидностью становятся успешными – Текст: электронный. – URL: <https://rostovgazeta.ru/tilda/2022-11-23/o-proekte-bez-granichnye-vozmozhnosti-2597953> (дата обращения 28.09.2024).

8. Истории детей с ограниченными возможностями и безграничным

талантом – Текст: электронный. – URL: <https://ria.ru/20091203/196803739.html> (дата обращения 28.09.2024).

9. О введении ФГОС ОВЗ: Письмо Министерства образования и науки РФ от 11 марта 2016 г. № ВК-452 / 07. – Текст: электронный // Справочно-правовая система «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71254376/> (дата обращения 19.09.2024).

10. Минпросвещения рассказало, сколько детей с инвалидностью учатся в школах – Текст: электронный. – URL: <https://ria.ru/20240313/deti-1932774634.html> (дата обращения 19.09.2024).

© Ю.В. Попова, 2025

DOI 10.46916/20012025-978-5-00215-645-0

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОКРАСТИНАЦИИ СТУДЕНТОВ

Де-Жорж Ева Валерьевна

студент

Научный руководитель: **Петросянц Виолетта Рубеновна**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Воронежский

государственный педагогический университет»

Аннотация: В статье рассказывается о студенческой прокрастинации. Рассматривается определение прокрастинации, первый человек, начавший изучать прокрастинацию, группы прокрастинаторов, мнения исследователей, исследования Д.А. Сманова, С.В. Рызовой. Исследования пролили свет на когнитивную сферу студентов, предикторы прокрастинации.

Ключевые слова: прокрастинация, студенты, совладающее поведение, учебная сфера, саморегуляция.

SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF PROCRASTINATION

De-Zhorzh Eva Valerievna

Scientific adviser: **Petrosyants Violetta Rubenovna**

Abstract: The article tells about student procrastination. The definition of procrastination, groups of procrastinators, opinions of researchers, studies of D. A. Smanov, S. V. Ryzova are considered.

Key words: procrastination, students, coping behavior, educational sphere, self-regulation.

Проблема нехватки времени знакома каждому человеку. Решение ее максимально простое – правильное планирование. Но тем не менее многие откладывают важные дела, занимаясь незначительными вещами. Такое поведение определяется термином «прокрастинация». Термин происходит от латинского «procrastinatio», что означает «отсрочивание», «затягивание», «откладывание».

Прокрастинация – одна из главных проблем 21 века. Особенно прокрастинацией страдают студенты. Возможно, это связано с недостаточной

развитыми навыками саморегуляции. А также быстрым ритмом жизни. Актуальность нашего исследования в том, чтобы охарактеризовать социально-психологические аспекты студенческой прокрастинации.

Явление прокрастинации, помимо упоминаемого ранее Дж. Бурка, изучали следующие ученые: Дэвид Аллен, Джон Перри [6].

А.М. Панкратова и М.Н. Кузнецова говорят, что прокрастинация – это «понятие в психологии, обозначающее склонность к постоянному «откладыванию на потом» неприятных мыслей и дел» [5, с. 2] .

Далее, как сообщают те же авторы, К. Лэй и Дж. Феррари, поделили людей, страдающих прокрастинацией, на две группы: напряженные и расслабленные. Разделяли они по принципу их реакции на планируемые дела [5].

По словам Е. Л. Михайловой, в наше время возросли как число рекомендаций по борьбе с прокрастинацией, так и интерес к данной проблеме. Но теоретического обоснования появления лени и её влияния на человеческую деятельность мало.

Нет информации о факторах, закрепляющих лень как свойство личности, об индивидуально-психологических особенностях людей, склонных к лени, об особенностях ситуации, запускающих переживание лени и актуализирующих её появление, специфике переживания лени. Отсутствие чётких критериев измерения лени, создаёт проблемы для теоретического осмысления проблемы лени как явления, с одной стороны, и устранения негативных последствий для человека и группы – с другой [3].

Как пишет А.А. Логачева, Куинлан и Блатт рассматривали прокрастинацию через призму классического психоанализа. Они заявили, что у прокрастинаторов проблемы с прогнозированием будущего, потому что они больше ориентированы на настоящее. Согласно этой теории завышенные или заниженные ожидания родителей негативно сказываются на человеке в дальнейшем. Исходя из этого, прокрастинация – следствие ошибок в воспитании или детских травм [2].

Как пишет В.С. Корнилова, учёные Московского государственного университета внесли вклад в исследование прокрастинации. Так, Т.В. Корнилова считает, что прокрастинация связана с откладыванием самостоятельного решения. В.В. Барабанщикова уточнила термин «академическая прокрастинация», пояснив, что имеется в виду иррациональное откладывание выполнения академических заданий и подготовки к экзаменам. Также В.В. Барабанщикова отметила признаки откладывания дел

(эмоциональный дискомфорт и негативные переживания) и увеличивающуюся актуальность исследования прокрастинации. К особенностям откладывания дел Я.И. Варваричева добавляет осознанность. Это значит, что человек прокрастинирует, несмотря на последствия. Также автор выделил критерии прокрастинации: отсрочка, контрпродуктивность, бесполезность [1].

Согласно Д.А. Сманову, учёные связывают студенческую прокрастинацию с откладыванием выполнения академических заданий. Это имеет негативные последствия для студентов. Также учёные отводят прокрастинации конструктивную роль. Конструктивная роль, по мнению учёных, это способ усиления продуктивности и эмоций. Кроме того, факторы, влияющие на учебный процесс студентов, рассматриваются во многих исследованиях, изучающих студенческую прокрастинацию. Выделяют следующие факторы: ситуативные факторы, контекстуальные факторы, аффективно-когнитивные факторы, несформированные метакогнитивные навыки, лень, перфекционизм, нейротизм, доброжелательность, открытость, экстраверсия, отсутствие мотивации, слабая саморегуляция [4].

С.В. Рызова выяснила, что стратегии совладания со стрессом, помогающие и мешающие адаптации человека, давно являются предметом изучения. Ряд учёных исследует прокрастинацию в контексте совладающего поведения. Они считают прокрастинацию эмоционально-ориентированным и избегающим копингом. Прокрастинация наиболее сильно связана с эмоционально-ориентированным копингом в студенчестве. Во взрослом возрасте связь с эмоциональной ориентацией теряется, а связь с избеганием остаётся. Прокрастинация обладает адаптационным и дезадаптационным потенциалом. Эффективность прокрастинации как копинг-стратегии зависит от уровня саморегуляции, задач совладающего поведения, требований ситуации [7].

По мнению О.М. Хайдаровой, И.В. Григоричевой, О.М. Любимовой, студенты сталкиваются с разными проблемами: вызовами, обязанностями, нагрузкой, тратой всех возможных ресурсов. Поэтому изучать прокрастинацию и совладающее поведение студентов важно. Кроме этих факторов, есть ещё и неопределённость будущего, быстрый темп жизни, изобилие информации. Современный человек (в особенности студент) не понимает, как ему жить в таких условиях. Вследствие этого критически важны умения преодолевать трудности, рационально распределять своё время. Умения необходимы для успешной адаптации и достижения целей студентов. Прокрастинация в той или

иной степени есть у всех людей. Но больше всего от неё страдают студенты. Прокрастинация отрицательно влияет на все сферы жизни, включая академическую успеваемость. Откладывание дел – опасное явление. Оно портит психологическое состояние студентов и приносит стресс. Изучение стратегий совладания даст понимание, как улучшить образовательный процесс, уменьшить негативные последствия прокрастинации. А также понимание того, как сопровождать студентов. Это улучшит жизнь студентов в целом [8].

Таким образом, исследованию источников были получены следующие результаты:

- 1) Прокрастинация – это иррациональное откладывание дел.
- 2) Обозначены факторы, влияющие на прокрастинацию: аффективно-когнитивные факторы, несформированные метакогнитивные навыки, лень, перфекционизм, нейротизм, доброжелательность, открытость, экстраверсия, отсутствие мотивации, слабая саморегуляция.
- 3) Прокрастинация связана со слабой саморегуляцией, эмоционально-ориентированным копингом и избегающим копингом.
- 4) Откладывание дел – осознанное и опасное явление, влияющее на жизнь студента.
- 5) Нет критериев, измеряющих лень.

Список литературы

1. Корнилова В.С. Прокрастинация как психологическая проблема студентов: обзор исследований / В.С. Корнилова // Вестник магистратуры. 2019. №9-2 (96). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prokrastinatsiya-kak-psihologicheskaya-problema-studentov-obzor-issledovaniy> (дата обращения: 11.01.2025).
2. Логачева А.А. Психологические особенности прокрастинации личности : специальность 37.04.01. «Психология» : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата психологических наук / Логачева Анна Александровна ; Уральский государственный педагогический университет. – Екатеринбург, 2019. – 94 с.
3. Михайлова Е.Л. Ситуационные и личностные детерминанты лени: специальность 19.00.05 «Социальная психология»: автореферат на соискание учёной степени кандидата психологических наук. / Михайлова Елена Леонидовна : Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург, 2007. – 22 с.

4. Сманов Д.А. Когнитивные маркеры и предикторы прокрастинации: специальность 5.3.1. «Общая психология, психология личности, история психологии (психологические науки)»: автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата психологических наук / Сманов Дастан Абдрахманович ; Челябинский государственный университет. – Челябинск, 2024. – 24 с.

5. Панкратова А.М. Прокрастинация в студенческой среде / А.М. Панкратова, М.Н. Кузнецова // Форум молодых ученых. 2018. №6-2 (22). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prokrastinatsiya-v-studencheskoy-srede> (дата обращения: 03.12.2024).

6. Петрова С.С. Профилактика склонности к академической прокрастинации студентов / С.С. Петрова, Д.С. Краснянская. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2020. – № 50 (340). – С. 435-437. – URL: <https://moluch.ru/archive/340/76443/> (дата обращения: 22.12.2024).

7. Рызова С.В. Влияние прокрастинации на психологическую адаптацию учащейся молодёжи и её психологическая коррекция методами когнитивно-поведенческой психотерапии: специальность: 14.03.11 –«Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия» : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата психологических наук / Рызова Светлана Владимировна ; Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы. – Москва, 2019. – 24 с.

8. Хайдарова О.М. Исследование прокрастинации и стратегий совладающего поведения у студентов / О.М. Хайдарова, И.В. Григоричева, О. М. Любимова // Вестник науки. 2024. №10 (79). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-prokrastinatsii-i-strategiy-sovladayuschego-povedeniya-u-studentov> (дата обращения: 03.12.2024).

**СЕКЦИЯ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ПРЕЦЕДЕНТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ КАК ОСНОВА
МАНИПУЛИРОВАНИЯ В РУССКОЯЗЫЧНОМ МЕДИАДИСКУРСЕ (НА
ПРИМЕРЕ РОМАНА М.А. БУЛГАКОВА «МАСТЕР И МАРГАРИТА»)**

Анисимова Анастасия Вадимовна

студент

Научный руководитель: **Сегал Наталья Александровна**

д-р. фил. н., доцент

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Аннотация: Статья посвящена выявлению особенностей реализации различных прецедентных конструкций, апеллирующих к художественному произведению. На примере романа М.А. Булгакова «Мастер и Маргарита» демонстрируется манипулятивный потенциал знакомых массовому читателю конструкций.

Ключевые слова: медиатекст, прецедентность, языковое манипулирование, семантика, коннотация.

**PRECEDENTIAL CONSTRUCTIONS AS A BASIS OF MANIPULATION IN
RUSSIAN LANGUAGE MEDIA DISCUSSION (ON THE EXAMPLE OF M.A.
BULGAKOV'S NOVEL «MASTER AND MARGARITA»)**

Anisimova Anastasia Vadimovna

Scientific adviser: **Segal Natalia Aleksandrovna**

Abstract: The article is devoted to the identification of the peculiarities of realisation of various precedential constructions appealing to a work of fiction. On the example of M. A. Bulgakov's novel «The Master and Margarita» the manipulative potential of constructions familiar to mass readers is demonstrated.

Key words: media text, precedence, language manipulation, semantics, connotation.

Художественная литература в современном мире, безусловно, уступает кинематографу, интернет-коммуникациям и другим, в том числе визуальным сферам и источникам информации, поскольку именно данный способ получения информации является наиболее актуальным и востребованным на

сегодняшний день. Но при этом отдельные художественные тексты, вошедшие в золотой фонд, остаются узнаваемыми, любимыми и по-прежнему разбираются на цитаты. Одним из таких художественных текстов является роман М.А. Булгакова «Мастер и Маргарита». Гениальность и ценность этого произведения никогда не ставились под сомнение. Так, знаменитый литературный критик В.Я. Лакшин писал: «Одну из сильных сторон таланта Булгакова составляла редкая сила изобразительности, та конкретность восприятия жизни, которую называли когда-то «тайновидением плоти», способность даже явление метафизическое воссоздать в прозрачной четкости очертаний, без всякой расплывчатости и аллегоризма – словом, так, как будто это происходит у нас на глазах и едва ли не с нами самими. ...У Булгакова – в необыкновенном и легендарном открывается по-человечески понятное, реальное и доступное, но оттого не менее существенное: не вера, но правда и красота».

Актуальность данного художественного текста в современном мире подтверждается тем, что многие знаменитые фразы из романа вышли далеко за рамки произведения. Они не только давно стали крылатыми выражениями, но и активно используются в медиатекстах, являясь маркерами для большей узнаваемости и воздействия на аудиторию читателей, потребителей любого контента.

В данной научной работе к рассмотрению предлагается знаменитая фраза из романа: «Аннушка уже разлила масло». Целью статьи является установление особенностей реализации устойчивой конструкции «Аннушка уже разлила масло» со сферой источником романа «Мастер и Маргарита» в актуальном медиапространстве.

В первую очередь, стоит упомянуть о понятии прецедентных имен. Так, Е.А. Нахимова отмечает важность данных явлений, как части «национальной культуры и языковой картины мира». Это «яркий показатель специфики народного самосознания, рефлексии нации на собственную историю и культуру. Одновременно это эффективное средство этической, эстетической, утилитарной, нормативной, эмоциональной, интеллектуальной оценки наших современников при помощи их сопоставления с людьми, которые жили в иных исторических условиях, или с героями художественных произведений» [1, с. 12]. Прецедентность в данном случае выражается «в качестве своего рода культурного знака, символа определенных качеств, событий, судеб» [1, с. 12]. В целом, прецедентные конструкции являются отражением знакомых явлений

для определенного лингво-культурного пространства, представители которого имеют единый базис знаний о конкретном прецедентном феномене.

Обратимся к конкретным примерам использования прецедентной конструкции «Аннушка уже разлила масло» в современных медиатекстах.

В первом случае знаменитое выражение «Аннушка уже разлила масло» интегрировано в контекст поэтического произведения Варвары Гребенщиковой [2]. В приведенном примере автор использует основной компонент цитаты – имя «Аннушка» в качестве главного героя, вокруг которого строится сюжет произведения. В первой строке стихотворения можно увидеть замещение компонента «разлила» и преобразование его в «расплескала», что свидетельствует об интенции автора предать выражению большей экспрессии и эмоциональной окраски. Далее автор расширяет конструкцию, изменяя уже последний компонент исходной цитаты – «масло» на «вино». В изначальном варианте «масло» в своем денотативном понятии – следствие, от которого Аннушка погибает. В данном стихотворении замена этой составляющей на «вино» будет иметь уже иную смысловую нагрузку, свидетельствующую например, о том, что главная героиня находилась в нетрезвом состоянии. Остальные компоненты, позволяющие расширить контекст, такие как: «Сделав шаг в окно, не попала в сказку...» уже будут неузнаваемы относительно цитаты из романа М.А. Булгакова. Лишь под конец стихотворения звучит фраза: «Аннушка безвластна». Автор не зря дублирует имя в завершении своего произведения, используя его как самый узнаваемый компонент цитаты, чтобы сохранить понятную отсылку в медийном пространстве.

Говоря о следующем примере, стоит начать с того, что уже в подзаголовке анализируемого медиатекста автор для узнаваемости отсылки цитирует М.А. Булгакова, указывая: «Аннушка уже пролила масло. Произнес Воланд в «Мастер и Маргарите» - именно эти слова пришли мне на ум, когда наша кошка Мишель в субботу утром опрокинула на меня чашку с кофе...» [3]. Сам медиатекст представляет собой описание различных явлений, включая случай с кружкой кофе, где автор подмечает жизненные ситуации имеющие, по его мнению, неслучайный характер, именуя их знаками судьбы: «Это я продолжаю разговор о знаках, которые посылает время от времени нам жиСТЬ». Данный пример медиатекста интересен тем, что автор заменяет основной элемент цитаты «Аннушка», который является центральным смыслообразующим компонентом, без которого цитата трудно узнаваема. Но при этом прямое упоминание в тексте статьи фразы из романа, которую дает

автор, помогает в построении верной ассоциации и референции у читателя. Также в подзаголовке данной статьи автор меняет компонент «разлила» в тексте оригинала романа на «пролила», что соответствует контексту описываемой ситуации. Хотя данные глаголы и синонимичны, но все же имеют некоторое различие: «пролить» подразумевает сделать это в малом объеме, на небольшой поверхности, в то время как «разлить» означает занять большую поверхность. Именно поэтому автор подобрал более удачный эквивалент под объектный компонент жидкости – кофе. Затем уже в тексте автор конкретизирует действие, совершенное кошкой, появляется глагол «опрокинула»: в субботу утром опрокинула на меня чашку с кофе. Это еще больше детализирует созданный автором образ. Кроме того, меняется жидкость, в отличие от подсолнечного масла у М.А. Булгакова, в данном тексте этим компонентом является кофе. Интересна и причинно-следственная связь между жидкостью и следующими за ней событиями. В «Мастере и Маргарите» подсолнечное масло символизирует смерть, предзнаменование страшных событий, кофе в данном тексте – причина возможного ожога: «Лапой она задела чашку, и горячий кофе пролился на стол и на меня. Хорошо, на коленях лежал халат и полотенце, т.е. брызгами чуть обожгло руку».

Следующий вариант преобразования знаменитой цитаты – интернет-статья, посвященная теме выбора моторного масла для машин, где автор делится личной историей и советами [4]. Несмотря на то что сам материал имеет свою целевую аудиторию, а именно водителей автомобилей, авторы данного медиатекста хотели привлечь большее количество читателей и получить широкое распространение текста в медийном поле. Это было сделано путем использования в заголовке узнаваемой цитаты «Аннушка уже разлила масло», после чего фраза была уже конкретизирована, дополнена измененным объектным компонентом жидкости – «моторное масло», что позволило направить внимание читателя уже в заголовке на содержание статьи. Упоминание знаменитой цитаты в данном случае имеет ироничный подтекст, создавая метафорический образ.

Кроме того, прецедентная конструкция «Аннушка уже разлила масло» употребляется и в политическом контексте. В статье речь идет о предстоящих выборах в Германии в бундестаг, а именно о кандидатах на пост канцлера [5]. В заголовке можно заметить, как автор преобразовал цитату из романа, дополнив ее, в первую очередь, эпитетом «зеленая» перед основным компонентом «Аннушка». Данная трансформация символизирует партию

«зеленых» в контексте упоминания кандидата Анналены Бербок. Применение данной политической реалии сужает возможное распространение именно этой словесной комбинации, однако она сразу привлекает к себе внимание. Кроме того, созвучны имена, чем и воспользовался автор, иронизируя следующим образом: «Пока же «зеленая» во всех отношениях Аннушка-лена своими обещаниями уже «начала разливать масло». Также стоит упомянуть о трансформации глагольной конструкции: «уже начала разливать масло», где отдельно стоит отметить компонент «начала», в данном случае он необходим для метафоризации понятия формирования политической кампании Анналены Бербок.

Стоит упомянуть и об интеграции цитаты даже в современный контекст пандемии коронавируса 2020 года [6]. Медиатекст представляет собой метафоричный образ самоизоляции из-за коронавируса. Подобная интертекстуальность создает ироничный эффект. Знаменитая цитата преобразуется в данном случае в следующем виде: «Аннушка разольёт с таким трудом добытое в «Магните» масло». Во-первых, стоит отметить изменение временной формы глагола «разлила» на «разольет», свидетельствующее о будущей интенции Аннушки. Во-вторых, появляется уточнение – «с таким трудом добытое в «Магните» масло». Данное выражение придает образность и имеет смысловую нагрузку – «с трудом добытое» отсылает к реалиям современного мира во время пандемии, когда был дефицит товаров. Это означает, что происходит расширение конструкции с сохранением компонента жидкости. Также стоит отметить и элемент «Магнит» в выражении, что является метонимией, означающей сеть продуктовых магазинов. Сам медиатекст насыщен различными интертекстуальными единицами, которые отсылают к различным реалиям из романа, являясь ретеллингом. Так, в качестве примера можно упомянуть Иешуа, который переносится из мира классики в современность: «На Патриарших вчера задержан Иисус (Иешуа) за нарушение режима самоизоляции». Или, например, прокуратор Иудеи Понтий Пилат, который «ранним утром выйдет в аптеку». Данные приемы создают ироничный, в некоторой степени абсурдный образ.

Таким образом, можно заключить, что современное медиапространство нельзя представить без инкрустаций из известных художественных произведений. Обладая эффектом узнаваемости, они становятся ценным источником манипулирования и соответствуют ценностным установкам массового адресата. Комплексный анализ прецедентных единиц, формирующих

современное медиаполе, позволит глубоко и полно проанализировать специфику воздействия текста на массового читателя.

Список литературы

1. Нахимова Е.А. Имена русских царей как прецедентное поле в современных российских СМИ //Вестник Пермского университета. Российская и зарубежная филология. – 2009. – №. 2. – С. 12-19.
2. Ryfma. URL: <https://ryfma.com/p/2SoyEqDC4eFdobq5B/annushka-uzhe-raspleskala-maslo>
3. Дзен. URL: <https://dzen.ru/a/YLJWQPjNhEtObUA1>
4. Euro Auto. URL: https://euroauto.ru/blog/information/2020-09-03-annushka_uzhe_razlila_maslo/
5. Крымское Эхо. URL: <https://c-eho.info/zelenaya-annushka-uzhe-nachala-razlivat-maslo/>
6. Телеграм-канал «Соловьёв». URL: <https://t.me/SolovievLive/21014>

**ФОЛЬКЛОРНЫЕ ТЕКСТЫ КАК ИСТОЧНИК ОБРАЗНОСТИ
В ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТЕКСТАХ М.Ю. ЛЕРМОНТОВА (НА
ПРИМЕРЕ «ПЕСНИ ПРО ЦАРЯ ИВАНА ВАСИЛЬЕВИЧА, МОЛОДОГО
ОПРИЧНИКА И УДАЛОГО КУПЦА КАЛАШНИКОВА»)**

Саакян Рима Кареновна

студент

Научный руководитель: **Сегал Наталья Александровна**

д.ф.н., доцент

Институт филологии

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный

университет имени В.И. Вернадского»

Аннотация: Статья посвящена комплексному анализу фольклорных элементов поэмы М.Ю. Лермонтова «Песня про царя Ивана Васильевича, молодого опричника и удалого купца Калашникова». Выявляются ключевые лексические и грамматические средства, лежащие в основе построения исследуемого текста. Доказывается значимость фольклорных образов при организации сюжета и композиции анализируемого текста.

Ключевые слова: художественный текст, фольклор, семантика, сюжет, композиция.

**FOLKLORE TEXTS AS A SOURCE OF IMAGERY IN THE ARTISTIC
TEXTS OF M. Y. LERMONTOV (ON THE EXAMPLE OF «A SONG ABOUT
TSAR IVAN VASILYEVICH, THE YOUNG OPRICHNIK, AND THE
VALOROUS MERCHANT KALASHNIKOV»)**

Saakyan Rima Karenovna

Scientific adviser: **Segal Nata'ya Aleksandrovna**

Abstract: The article is devoted to a comprehensive analysis of the folklore elements of M.Y. Lermontov's poem «A song about Tsar Ivan Vasilyevich, the Young Oprichnik, and the Valorous Merchant Kalashnikov». The key lexical and grammatical means underlying the construction of the text under study are identified. The importance of folklore images in the organization of the plot and composition of the analyzed text is proved.

Key words: artistic text, folklore, semantics, plot, composition.

Современное общество все в большей и большей степени погружается в мир текстов. Интернет-коммуникация, медиасфера, чаты, форумы, блоги – все это занимает внимание обывателя и зачастую снижает читательский интерес к художественной литературе. Однако и сегодня остаются тексты и авторы, глубоко и полно отражающие русскую культуру и интересные для читателей различных временных эпох. Целью предлагаемой статьи является комплексное описание фольклорных текстов как источника образности в «Песне про царя Ивана Васильевича, молодого опричника и удалого купца Калашникова» М.Ю. Лермонтова.

Творчество Михаила Юрьевича Лермонтова приходится на первую половину девятнадцатого века. В этот период появляется интерес к народной поэзии. Начинают собирать, записывать песни, пословицы, поговорки. Всё больше и больше писателей обращаются к фольклорным мотивам. М.Ю. Лермонтов также не становится исключением. Как отмечает В.Г. Белинский в статье «Стихотворения М.Ю. Лермонтова», «Песня про купца Калашникова» представляет собой доказательство «кровного родства» Михаила Юрьевича «с духом народности своего отечества», что «поэт вошел в царство народности как ее полный властелин» [1, с. 73].

Данная идея подтверждается текстом поэмы «Песня про царя Ивана Васильевича, молодого опричника и удалого купца Калашникова». Название произведения демонстрирует характерную для фольклора черту – использование пространных и детальных наименований. Более того, перечисление героев в порядке их общественного положения, а не значимости в сюжете, также указывает на народные истоки произведения (сначала царь, затем опричник и только потом купец Калашников). В тексте описываются узнаваемые и типичные для поэтического языка лингвистические особенности, такие как устойчивые фольклорные формулы, синтаксические конструкции с использованием градации, повторов и инверсий. Стоит отметить и тот факт, что сам жанр «песня» свойственен фольклорной традиции. Так, выбор названия произведения может быть обусловлен тем, что в самом начале произведения автор говорит о том, что песня сложена на старинный лад, и поют ее гуслиеры:

«Мы сложили ее на старинный лад,
Мы певали ее под гуслирный звон
И причитывали да присказывали».

Особую роль в этом построении выполняет «вставка» перед каждой повествовательной частью:

«Ай, ребята, пойте – только гусли стройте!

Ай, ребята, пейте – дело разумеите!

Уж потеште вы доброго боярина,

И боярыню его белолицую!»

Немаловажными являются и фольклорные идеи, которые нашли своё отражение в «Песне про царя Ивана Васильевича, молодого опричника и удалого купца Калашникова». Так, как известно, народная традиция предполагает противостояние двух сторон – добра и зла. Именно на основе данной антитезы строится дальнейшее повествование. Герои чётко делятся на положительных и отрицательных. Несомненно, купец Калашников относится к первым. На фоне его образа развивается идея силы и мощи. Калашников изображается как сильный и уважаемый человек. Силу Калашникова младшие братья сравнивают с ветром, который гонит послушные тучи, или с орлом, созывающим орлят на пир.

«И в ответ ему братья молвили:

Куда ветер дует в поднебесьи,

Туда мчатся и тучки послушные,

Когда сизый орел зовет голосом

На кровавую долину побоища,

Зовет пир пировать, мертвецов убирать,

К нему малые орлята слетаются:

Ты наш старший брат, нам второй отец;

Делай сам, как знаешь, как ведаешь,

А уж мы тебя, родного, не выдадим».

Идея борьбы добра со злом выражена и через тему справедливости и мести, что также довольно распространено в устном народном творчестве. Калашникову предстоит сражаться за честь, за обиду, нанесенную ему и его семье, что делает его в глазах читателей благородным и достойным героем, в отличие от опричника Кирибеевича. Носителем русского в самой значительной степени оказывается купец Калашников. В его художественном пространстве исконная позиция «свое», «русское» – «чужое» наиболее проявлена. Центром русского в поэме является дом купца. Он особо отграничен от остального пространства и обладает целым рядом атрибутов «родного» – объединение под одной крышей всего рода, защитительная сила. В нем отмечена своя иерархия

родственных отношений: старший брат и другие братья, муж, глава дома, жена, нянька, «малые детушки», что также символизирует фольклорное начало произведения.

В устах Калашникова опричник – «окаянный», «разбойник», «бусурманский сын». В отличие от него купец подчеркивает свою принадлежность к «русскому», «своему». Целью его поединка становится защита «правды», за которую он «вышел на страшный бой, на последний бой».

Наблюдается в поэме и трехкратность – яркий символ фольклорной традиции: так, перед боем главный герой трижды кланяется. Сначала он кланяется царю, затем – белому Кремлю, святым церквам и всему русскому народу. Так купец демонстрирует уважение ко всему родному, «своему», «русскому», откуда, как и принято в устном народном творчестве, он должен черпать силушку. Стоит отметить и тот факт, что поклоны также совершаются в определенном иерархическом порядке (от большего – более социально значимого к меньшему – низшему). Важное место в повествовании уделяется и кулачному бою, который представляет собой конфликт между «своим» и «чужим». Купец Калашников является своеобразным богатырем, который противопоставлен представителю «зла» Кирибеевичу. В бою с лучшим опричником Ивана Грозного традиционно побеждает именно Калашников.

Калашников не ищет справедливости у царя, понимая, что тот, скорее, примет сторону своего «верного слуги». Стоит отметить, что Степан Парамонович просит грозного царя лишь об одном – оберегать его близких: жену, детей и братьев (опять наблюдается трехкратность). Прощаясь с братьями, он в лучших русских традициях просит их о трех вещах – поклониться его жене, родительскому дому, а еще помолиться за его душу, «душу грешную», что также отводит нас к фольклорным мотивам. Исходя из образа, сформированного Лермонтовым, читатель может прийти к выводу, что, скорее всего, купец Калашников жил по совести и умер за правое дело, именно поэтому добрые русские люди вспоминают о нем, проходя мимо его могилы на перекрестке трех дорог:

«Пройдет стар человек – перекрестится,
Пройдет молодец – приосанится,
Пройдет девица – пригорюнится,
А пройдут гусяры – споют песенку».

Так отмечен момент своеобразного зарождения песни. Вспомним, что в фольклоре ее возникновение связано с опорой на память о свершившейся судьбе.

Автор неслучайно пишет поэму, а не рассказ или повесть – именно стихотворная форма придает произведению ритмичность и мелодичность, характерную для народного говора, что в свою очередь облегчает чтение и усвоение текста. Стоит обратить внимание и на язык, которым написано произведение: читатель наблюдает ряд архаизмов, диалектизмов, присущих устной народной речи. М.Ю. Лермонтов воссоздает в стихах традиции русских народных песен. Как известно, сам поэт был музыкально одарен, поэтому и произведение имеет свой особенный язык, ритм, плавный и певучий звуковой ряд. Первый биограф Лермонтова П.А. Висковатов обоснованно связывал тягу поэта к народной поэзии с определёнными факторами его биографии. К ним он относил проживание в селе Тарханах, богатом культурными традициями; тесное общение Лермонтова с крестьянами, уроки русского языка и литературы у учителя Орлова, который познакомил юного поэта с образцами русской народной песни [2].

М.П. Штокмар рассматривает языковые и ритмико-интонационные особенности лермонтовского произведения в соотношении с художественно-выразительными средствами фольклора [3]. Описание героев строится на постоянных эпитетах в традиции народных произведений: «солнце красное», «удалой боец», «буйный молодец», «очи темные», «широка грудь», «брови черные». Используются здесь и традиционные сравнения: «Ходит плавно – будто лебедушка», тавтологические выражения «воля вольная». Как и в народных произведениях, природа в поэме олицетворена, она предчувствует трагедию. Сцена боя Калашникова с Кирибеевичем предваряет довольно большое описание зари над Москвой. Оно дано по контрасту к описываемому событию и заканчивается вопросом:

«Уж зачем ты, алая заря, просыпалася?

На какой ты радости разыгралася?»

Алая заря в устной народной традиции – символ, предвещающий трагические события. В этой части «Песни про царя Ивана Васильевича, молодого опричника и удалого купца Калашникова» пейзаж выступает в роли зачина. Красота утра, бодрое, радостное настроение природы контрастирует с последующими бедами – смертельным боем, гибелью Кирибеевича, казнью Калашникова. Природа в фольклорных мотивах – неотъемлемый элемент, оказывающий самую большую власть над человечеством, ведь даже после смерти героев жизнь в ней не прекратится, именно поэтому заря имеет полное право «разыграться».

Фольклорный образ Калашникова создается благодаря воплощению в себе идеала простого человека, который противостоит произволу власти. Все как в народных сказках – добрый, хороший простой герой вынужден бороться за правое дело, проходя обряд инициации для достижения своей цели. В этом образе Лермонтов отражает общую для русской литературы тему борьбы за справедливость и защиту своих прав. Обращение к фольклору позволяет автору подчеркнуть универсальность, «классичность» этих тем. Связывая их с народными традициями и коллективным сознанием, Лермонтов доказывает, что подобная ситуация происходила, происходит и будет происходить с человечеством всегда. Главный урок, который должен быть усвоен людьми, – оставаться на стороне добра, минуя множество опасностей, не боясь преград на пути к высоким нравам.

Кроме того, использование фольклорных элементов придает произведению эмоциональную насыщенность и яркость. Народные песни и сказания полны страстью, горем и радостью, что помогает Лермонтову создать яркую картинку. В результате, «Песня про царя Ивана Васильевича, молодого опричника и удалого купца Калашникова» формирует отражение важнейших человеческих ценностей и переживаний, не чуждых всем, кто сталкивается с несправедливостью.

Таким образом, обращение М.Ю. Лермонтова к фольклору в данном произведении служит важным инструментом, позволяющим соединить традиции народного творчества с философскими размышлениями о жизни и судьбе человека в обществе, правах, обязанностях, долге и чести. Это создает уникальную художественную реальность, в которой пересекаются личные и социальные аспекты, делая поэму актуальной на долгие времена и значимой для различных поколений читателей.

Список литературы

1. Белинский В.Г. Стихотворения М.Ю. Лермонтова / В. Г. Белинский // Русская критика. – Л., 1973. – С. 77.
2. Михаил Юрьевич Лермонтов. Жизнь и творчество / Павел Александрович Висковатый. – М. : издание В. Ф. Рихтера, 1891. – 454 с.
3. Штокмар М.П. Народно-поэтические традиции в творчестве Лермонтова / М.П. Штокмар // Литературное наследство. Т. 43–44. М. Ю. Лермонтов. Кн. 1. – М.: Изд-во АН СССР, 1941. – С. 252–263.

СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЖИССЁРСКИХ ИННОВАЦИЙ КИРИЛЛА СЕРЕБРЕННИКОВА И РОБЕРТА УИЛСОНА

Героева Людмила Михайловна

кандидат педагогических наук,
доцент по научной специальности

«Театральное искусство»,

доцент кафедры режиссуры и мастерства актера

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский

государственный институт культуры»

Аннотация: В настоящей статье проводятся исследования подходов к режиссуре К. Серебрянникова и Р. Уилсона, которые позволяют глубже понять, как современное искусство может отражать и критиковать общественные реалии. Исследование их работ предоставляет возможность не только анализировать конкретные постановки, но и выявлять общие тенденции в современном театре. Практическая значимость данного исследования заключается в его применимости для театроведов, студентов театральных вузов и практикующих театральных деятелей. Результаты работы могут быть использованы для создания новых методик преподавания театрального искусства, а также для формирования более глубокого понимания влияния культурных контекстов на творческие процессы. Исследование направлено на понимание инновационных методов работы этих мастеров, их взаимодействия с культурными контекстами и социальной реальностью. Для достижения целей и решения задач данного исследования будут использованы следующие методы: анализ текстов, сравнительный метод, контент-анализ, кейс-стадии (изучение конкретных постановок режиссеров для понимания методов их работы и влияние на зрителей), исторический метод, визуальный анализ. Использование этих методов в комплексе обеспечит всесторонний подход к исследованию и позволяет глубже понять влияние Кирилла Серебрянникова и Роберта Уилсона на современное театральное искусство.

Ключевые слова и фразы: режиссерская концепция К. Серебрянникова, творческая позиция Р. Уилсона, современная театральная режиссура, методология театральной режиссуры, инновационное проектирование в современной режиссуре.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE DIRECTORIAL INNOVATIONS OF KIRILL SEREBRENNIKOV AND ROBERT WILSON

Geroeva Lyudmila Mikhailovna

Candidate of Pedagogical Sciences

Associate Professor in the scientific specialty «Theatrical art»

Associate Professor of the Department of Directing and Acting

St. Petersburg State Institute of Culture

Abstract: This article examines the approaches to directing by K. Serebrennikov and R. Wilson, which allow for a deeper understanding of how contemporary art can reflect and criticize social realities. The study of their works provides an opportunity not only to analyze specific productions, but also to identify general trends in modern theater. The practical significance of this research lies in its applicability to theater critics, students of theater universities and practicing theater workers. The results of the work can be used to create new methods of teaching theatrical art, as well as to form a deeper understanding of the influence of cultural contexts on creative processes. The research aims to understand the innovative working methods of these craftsmen, their interaction with cultural contexts and social reality. To achieve the goals and objectives of this study, the following methods will be used: text analysis, comparative method, content analysis, case studies (studying specific productions of directors to understand their working methods and influence on viewers), historical method, visual analysis. Using these methods together will provide a comprehensive approach to research and allow for a deeper understanding of the influence of Kirill Serebrennikov and Robert Wilson on contemporary theatrical art.

Key words: K. Serebrennikov's directorial concept, R. Wilson's creative position, modern theatrical directing, the methodology of theatrical directing, innovative design in modern directing.

Современный театр представляет собой динамичную и многогранную сферу искусства, в которой пересекаются различные культурные, социальные и технологические тренды. В этом контексте работа таких выдающихся режиссеров, как Кирилл Серебренников и Роберт Уилсон, становится особенно значимой. Оба мастера не только формируют новые театральные языки, но и активно реагируют на вызовы времени, что делает их творчество актуальным для изучения.

Карьера Кирилла Серебренникова началась в 1990-х годах. В 1992 году он окончил обучение в физическом факультете, но продолжил заниматься творчеством в театре, создавая постановки, которые быстро привлекли внимание публики. Первые значимые работы Серебренникова включают постановки в Ростовском Академическом театре драмы и в Ростовском ТЮЗе, где он экспериментировал с классическими текстами, привнося в них современные элементы. В 2012 году Серебренников стал художественным руководителем «Гоголь-центра» в Москве. Под его руководством театр стал платформой для современных интерпретаций классических произведений и новых авторских спектаклей. Здесь он создал такие знаковые работы, как «Сон в летнюю ночь» и «Кому на Руси жить хорошо». Серебренников активно участвует в международных театральных фестивалях, его работы были представлены на разных зарубежных площадках в Германии и Франции. В дополнение к театру, Серебренников добился успеха в кино. Его фильм «Изображая жертву» (2006) был удостоен приза кинофестиваля «Кинотавр» за лучший дебют, а также главного приза первого Римского международного кинофестиваля Festa del Cinema.

Карьера Роберта Уилсона охватывает более пятидесяти лет, и он считается одним из самых влиятельных театральных режиссеров и художников современности. Уилсон учился в Университете Техаса и позже в Бруклине, а затем, в середине 1960-х, основал в Нью-Йорке театральную компанию «The Byrd Hoffman School of Byrds», где и создал свои первые знаковые работы – «Взгляд глухого» (1970) и «Письмо королеве Виктории» (1974-1975). В 1976 году Уилсон стал известен благодаря работе с композитором Филипом Гласом «Эйнштейн на пляже». Уилсон часто сотрудничал с известными композиторами, такими как Филип Глас и Хайнер Мюллер, создавая уникальные мультимедийные спектакли, которые размывают границы между театром, музыкой и визуальными искусствами. Уилсон является лауреатом множества наград, включая премию Бесси (1987), а также премию Франко Аббьяти (1994). Его работы продолжают оказывать влияние на театральное искусство по всему миру.

Кирилл Серебренников работает в условиях сложного культурного контекста России, который включает в себя как традиционные театральные практики, так и современные вызовы. Его творчество сильно связано с социальными и политическими реалиями страны. В своих спектаклях Серебренников часто обращается к актуальным социальным темам, таким как

свобода слова, репрессии и личная идентичность. Его работы отражают напряженность в обществе и стремление к переменам. Серебренников активно использует современные технологии и мультимедийные элементы, что делает его спектакли более доступными для молодежной аудитории. Он сочетает классические тексты с современными интерпретациями, что позволяет ему находить новые смыслы в привычных произведениях. Работы Серебренникова часто опираются на русскую литературу и драматургию, что создает диалог между традицией и современностью. Он переосмысляет классические произведения, добавляя элементы актуальной социальной повестки. Личный опыт Серебренникова усиливает его желание говорить о свободе и правде, что делает его работы особенно резонирующими в текущем культурном контексте.

Творчество Роберта Уилсона также тесно связано с культурными и историческими контекстами, в которых он работает. Уилсон стал одним из пионеров авангардного театра, который отвергает традиционные формы и структуры. Его работы часто исследуют границы между театром, живописью, музыкой и архитектурой. В своей практике Уилсон активно заимствует элементы из различных культур, включая восточную философию, что отражается в его визуальном стиле и подходе к нарративу. Это создает уникальное синтетическое искусство, которое резонирует с международной аудиторией. Уилсон исследует человеческую природу и внутренний мир персонажей, что делает его спектакли глубоко психологическими. Он часто затрагивает темы одиночества, экзистенциального кризиса и поиска смысла жизни. Его творчество также отражает изменения в обществе и культуре, включая вопросы глобализации и технологического прогресса. Уилсон использует современные медиа и технологии, чтобы создать спектакли, которые актуальны для сегодняшнего зрителя.

Таким образом, влияние культурного контекста на творчество Кирилла Серебренникова и Роберта Уилсона проявляется в их стремлении к экспериментам с формой, обращению к актуальным социальным темам и глубокому пониманию человеческой природы. Оба режиссера создают работы, которые не только отражают их личный опыт, но и резонируют с широкой аудиторией в условиях современных вызовов.

Анализируя режиссёрские инновации Кирилла Серебренникова и Роберта Уилсона, можно выделить основные тенденции новаторства их творчества.

Кирилл Серебренников — один из самых ярких и влиятельных режиссеров современного театра, который известен своими инновационными

подходами и смелыми экспериментами. Его работы выделяются не только содержанием, но и формой, что делает его творчество уникальным в контексте российской и мировой театральной сцены. Серебренников активно использует современные технологии в своих спектаклях. Он сочетает живое действие с видеоартом, проекциями и цифровыми эффектами, что создает уникальное визуальное пространство. Это позволяет ему расширять границы традиционного театра и привлекать внимание молодежной аудитории. Многие спектакли Серебренникова включают элементы интерактивности, где зрители становятся участниками действия. Это создает эффект вовлеченности и позволяет зрителям по-новому воспринимать происходящее на сцене. Например, в некоторых постановках зрители могут выбирать, как развиваться сюжетной линии, что делает каждый просмотр уникальным. Серебренников известен своими интерпретациями классических произведений, которые он адаптирует к современным реалиям. Его подход включает в себя не только обновление языка и стиля, но и глубокое осмысление тем, которые остаются актуальными в наше время. Это позволяет создавать спектакли, которые резонируют с современным зрителем. В своих работах Серебренников активно затрагивает социальные и политические вопросы, что делает его творчество актуальным и резонирующим с общественными настроениями и придает его спектаклям особую остроту и значимость. Серебренников часто работает в сотрудничестве с различными художниками, музыкантами и дизайнерами, что позволяет ему создавать многослойные и комплексные художественные проекты. Эти коллаборации обогащают его спектакли новыми идеями и формами, создавая уникальные эстетические решения. Серебренников не боится экспериментировать с жанрами и стилями. Его работы могут включать элементы драмы, комедии, мюзикла и даже танца, что делает каждую постановку уникальной. Эта открытость к новым формам позволяет ему находить неожиданные решения и создавать оригинальные художественные высказывания. Режиссерские инновации Кирилла Серебренникова делают его одним из самых значительных театральных деятелей современности. Его способность сочетать традиции с современными технологиями и актуальными темами создает уникальные спектакли, которые вызывают широкий резонанс как в России, так и за ее пределами.

Роберт Уилсон — выдающийся американский театральный режиссер, сценограф и художник, известный своими уникальными подходами к театральному искусству. Его работы отличаются визуальной сложностью,

медитативным ритмом и глубоким символизмом. Уилсон стал ключевой фигурой в современном театре благодаря своим инновациям, которые изменили восприятие театрального представления. Уилсон создает спектакли, которые можно рассматривать как визуальные произведения искусства. Он уделяет особое внимание сценографии, использует яркие цвета, необычные формы и уникальные световые решения. Его постановки часто напоминают живопись или инсталляцию, что позволяет зрителям воспринимать их не только как театральные представления, но и как самостоятельные художественные работы. Одной из характерных черт работ Уилсона является медленный, почти гипнотический ритм. Он часто использует длинные паузы и замедленные движения актеров, что создает атмосферу сосредоточенности и позволяет зрителям глубже погрузиться в происходящее на сцене. Этот подход также способствует созданию пространства для размышлений и интерпретаций. Уилсон активно интегрирует в свои спектакли элементы музыки, танца, видеоарта и других форм искусства. Это создает многослойные произведения, где каждое искусство взаимодействует с другими, образуя гармоничное целое. Например, его сотрудничество с композиторами и музыкантами приводит к созданию уникальных звуковых ландшафтов, которые усиливают визуальное восприятие. Работы Уилсона часто наполнены символами и аллегориями, что делает их многозначительными и открытыми для интерпретации. Он использует абстрактные образы и метафоры, которые требуют от зрителя активного участия в процессе осмысления. Эта глубина позволяет каждому зрителю находить свои собственные смыслы в его спектаклях. Уилсон активно использует современные технологии в своих постановках. Он применяет проекции, интерактивные элементы и другие цифровые средства для создания уникального сценического опыта. Это помогает ему расширять границы театра и привлекать внимание новой аудитории. Уилсон известен своим особым подходом к работе с актерами. Он часто проводит длительные репетиции, на которых акцентирует внимание на физическом выражении и движении. Актеры обучаются не только тексту, но и тому, как передавать эмоции через жесты и мимику, что делает их игру более выразительной и запоминающейся. Режиссерские инновации Роберта Уилсона, его уникальный стиль, внимание к визуальным аспектам и глубокий символизм создают незабываемые театральные произведения, которые продолжают вдохновлять и вызывать интерес у зрителей по всему миру.

Несмотря на различия в стилях и методах, оба режиссера оставили значительный след в современном театре и имеют общие творческие черты:

1. Инновационный подход к тексту: Оба режиссера стремятся к глубокой интерпретации классических произведений, привнося в них актуальные социальные и культурные контексты. Они используют оригинальные подходы для раскрытия тем, которые резонируют с современными зрителями.

2. Работа с актерами: Серебренников и Уилсон придают большое значение актерскому мастерству. Оба режиссера создают атмосферу, в которой актёры могут свободно исследовать свои персонажи и экспериментировать с эмоциями и движениями.

3. Многообразие форм: Оба режиссера используют элементы разных искусств. Уилсон известен своими визуально насыщенными спектаклями, где важную роль играют свет и звук, тогда как Серебренников часто интегрирует музыкальные и мультимедийные элементы, создавая многослойные представления.

Тем не менее, между творческими концепциями двух режиссеров, существуют явные различия:

1. Стиль и эстетика: Роберт Уилсон известен своим уникальным визуальным стилем, который включает в себя медленный ритм и абстрактные формы. В отличие от него, Кирилл Серебренников предпочитает более динамичные и эмоционально насыщенные спектакли, часто обращаясь к реалистическим элементам.

2. Использование технологий: Уилсон активно использует современные технологии, включая проекции и сложные световые решения, что создает эффектный визуальный опыт. Серебренников также применяет технологии, но делает акцент на их служении драматургии и эмоциональному воздействию на зрителя.

3. Тематика произведений: Серебренников часто затрагивает социальные и политические вопросы, исследуя актуальные проблемы общества. Уилсон же больше сфокусирован на абстрактных темах и философских размышлениях, что делает его работы менее привязанными к конкретным социальным контекстам.

Сравнительный анализ подходов Кирилла Серебренникова и Роберта Уилсона демонстрирует как общие черты, так и уникальные особенности их творчества. Их влияние на современный театр и искусство подчеркивает важность инноваций и экспериментов в создании новых форм художественного выражения. Оба режиссера способствуют расширению понимания театра как

искусства. Их эксперименты с формой и содержанием открывают новые горизонты для театрального выражения. Серебренников и Уилсон создают спектакли, которые вовлекают зрителей в процесс, делая их активными участниками происходящего. Это меняет традиционное восприятие роли зрителя в театре. Работы Серебренникова поднимают важные социальные вопросы, что делает театр важной платформой для обсуждения актуальных тем. Уилсон же через свою абстракцию предлагает зрителям задуматься о более глубоких философских вопросах. Подходы обоих режиссеров способствуют интеграции театра с другими видами искусства, такими как живопись, музыка и танец, создавая новые формы художественного выражения. Работы Серебренникова и Уилсона нередко включают элементы различных культурных традиций, что способствует культурному обмену и многообразию в искусстве. Инновационные методы обоих режиссеров приводят к переосмыслению традиционных театральных форм и жанров, что обогащает культурный ландшафт и создает новые возможности для творчества. Оба режиссера демонстрируют высокую степень креативности и стремление к экспериментам, что позволяет им переосмысливать классические произведения и создавать актуальные театральные формы. Если Кирилл Серебренников акцентирует внимание на социально-политических темах, используя динамичные и эмоционально насыщенные элементы, что делает его спектакли глубоко резонирующими с современными зрителями. В свою очередь, Роберт Уилсон привносит в театр элементы визуального искусства, создавая абстрактные и философские пространства, которые побуждают зрителей к размышлениям о более широких вопросах бытия. Таким образом, оба режиссера играют важную роль в расширении границ театрального искусства, предлагая новые формы взаимодействия со зрителем и способствуя культурному обмену.

Дальнейшие исследования в области режиссуры могут сосредоточиться на нескольких ключевых направлениях. Во-первых, следует углубленно изучить влияние новых технологий на театральное искусство, особенно в контексте работ Серебренникова и Уилсона. Это может включать анализ мультимедийных элементов и их воздействия на восприятие спектаклей. Во-вторых, актуальным является исследование междисциплинарных подходов в театре, где можно рассмотреть интеграцию различных видов искусства и их влияние на формирование новых театральных языков. Также стоит обратить внимание на социальные аспекты театрального искусства, исследуя, как

современные режиссеры используют театр как платформу для обсуждения актуальных общественных вопросов. Это может привести к более глубокому пониманию роли театра в современном обществе и его потенциала как инструмента социальных изменений. Таким образом, перспективы дальнейших исследований в области режиссуры обширны и многообразны, что открывает новые горизонты для научного анализа и практического применения театрального искусства.

Список литературы

1. Берёзкин В.И. Роберт Уилсон. Театр художника / Виктор Березкин. - Москва: Аграф, 2003. – 490 с.
2. Бернацкий В.О., Литвина Д.В., Мезенцев Е.А. Проблемы творчества в современном театре. Ленинград: Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2015. – С. 265-271.
3. Зеркалева А. Интервью Кирилла Серебренникова «Платформа»/ Театр как мультимедийная площадка. Москва: Винзавод, 2020. – 5 с.
4. Колязин В.Ф. Свободный художник в крепких объятиях власти. Москва: Память культуры, 2020. – 28 с.
5. Лавендер А. Гамлет во фрагментах: Переработки Шекспира. Питер Брук, Роберт Лепаж, Роберт Уилсон. Нью-Йорк: Continuum, 2001. - 463 с.
6. Хачатуров С. Мне нравится человек сомневающийся...Москва: Arterritory, 2020. – 6 с.
7. Холмберг А. Театр Роберта Уилсона. Кембридж: Cambridge UP, 1996. – 229 с.
8. Шиер Л. Роберт Уилсон и его соучастники. Нью-Йорк: Theatre Communications Group, 1989. – 347 с.

© Л.М. Героева, 2025

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ЛУЧШАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 2025

Сборник статей

Международного научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 15 января 2025 г. в г. Петрозаводске.

Ответственный редактор:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А

Подписано в печать 20.01.2025.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 12,67.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ. 35.

office@sciencen.org

www.sciencen.org



НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы «Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

- 1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций**

<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



- 2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



- 3. в составе коллективных монографий**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://sciencen.org/>