



Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума

том 2

НАУКА И ИННОВАЦИИ- СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ

Тенденции развития потребительского кредитования
Периферическое обезболивание у больных с поперечным
плоскостопием

Малогабаритный лабораторный комплекс для
магнетронного нанесения покрытий

и многое другое...

Москва 2020

Коллектив авторов

*Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума*
**НАУКА И ИННОВАЦИИ-
СОВРЕМЕННЫЕ
КОНЦЕПЦИИ**

ТОМ 2

Москва, 2020

УДК 330
ББК 65
С56



Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума НАУКА И ИННОВАЦИИ- СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ (г. Москва, 8 мая 2020 г.). Том 2. / отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – Москва: Издательство Инфинити, 2020. – 172 с.

У67

ISBN 978-5-905695-39-1

Сборник материалов включает в себя доклады российских и зарубежных участников, предметом обсуждения которых стали научные тенденции развития, новые научные и прикладные решения в различных областях науки.

Предназначено для научных работников, преподавателей, студентов и аспирантов вузов, государственных и муниципальных служащих.

УДК 330
ББК 65

ISBN 978-5-905695-39-1

© Издательство Инфинити, 2020
© Коллектив авторов, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Тенденции развития потребительского кредитования
Дядичко Светлана Павловна, Крымова Ирина Петровна.....8
- Этапы процесса подготовки данных для расчёта производственных планов в ERP и MES-системах
*Сучкова Алина Алексеевна, Николаева Маргарита Юрьевна,
Фомин Игорь Николаевич*.....15
- Анализ предприятия, с целью повышения результативности системы менеджмента качества, эффективности и использования трудовых ресурсов предприятия
Волкова Светлана Александровна, Краснов Андрей Андреевич.....22
- Современные методы борьбы с уклонением от налогообложения в условиях глобализации мировой экономики
Цевелева Юлия Андреевна, Должикова Дарья Алексеевна.....29
- Анализ поступлений в бюджет РФ в 2017-2019 гг.
Житихина Маргарита Александровна.....32
- Переработка сельхозпродукции и дальнейшее развитие пищевой промышленности Республики Узбекистан
*Халматжанова Гульчехра Джурабаевна,
Райимджанова Гульноза Холматовна*.....38

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Управление кадровыми ресурсами дошкольной образовательной организации в контексте профессионального стандарта
Должикова Римма Александровна, Кузьмина Анна Анатольевна.....44

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Конкуренция виндикационного и реституционного исков при отчуждении вещи лицом, не имеющим законного права (титула) на такое отчуждение
Юзьяк Алина Алексеевна.....52

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

- Театральная педагогика В.Э. Мейерхольда (1905-1919)
Сазонова Валентина Александровна.....59

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

- Периферическое обезболивание у больных с поперечным плоскостопием
Распутин Дмитрий Александрович, Нугайбекова Нурия Каримовна..... 68
- Гены семейства циклофилинов как объект медицинских исследований
Алимов Андрей Анатольевич..... 71
- Возможности трансторакальной биопсии в диагностике образований легких при неинформативности чрезбронхиальной биопсии
Самородов Николай Александрович, Гапонова Лариса Георгиевна, Шахмурзов Инал Тимурович..... 77
- Исследование проницаемости стоматологических материалов для временно-го пломбирования зубов
Тумшевиц Ольга Николаевна, Орлова Елена Егоровна, Яцук Вера Олеговна..... 86
- Совершенствование мероприятий по выявлению факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний у взрослого населения
Трубников Вячеслав Александрович, Борщук Евгений Леонидович, Бегун Дмитрий Николаевич..... 92
- Применение физических факторов в комплексной этиопатогенетической терапии больных коронавирусом-19
Бицоев Владимир Додтиевиц..... 98
- Опыт выполнения дренирующих чрескожных чреспечёночных эндобилиарных вмешательств под ультразвуковым контролем при механической желтухе
Исаева Лаура Топебековна, Рысбеков Мырзабек Мырзашевич, Абдурахманов Бабур Анварович..... 112
- Организация медицинской помощи больным гепатоцеллюлярным раком печени с применением современной диагностики и интервенционных методов лечения на юге Казахстана
Анартаева Мария Уласбековна, Арыбжанов Дауранбек Турсункулович..... 114

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- The development of the method of acetamipride identification isolated from biological objects by TLC
Altynbek Dana, Serikbayeva Aygul Dzumadullaevna, Ordabayeva Saule Kutymovna..... 121

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Малогобаритный лабораторный комплекс для магнетронного нанесения покрытий
Соловьев Иван Сергеевич, Бабуев Михаил Александрович, Овчинников Виктор Васильевич..... 125

Электроды из низколегированного наноструктурированными частицами хрома сплава меди для контактной точечной сварки

Бусыгин Сергей Леонидович, Довженко Николай Николаевич,

Можяев Александр Владимирович, Демченко Александр Игоревич,

Безруких Андрей Алексеевич.....132

Глинозём как современный материал для получения керамических изделий для высоковольтного изолятора

Календеров Азамат Жаныбаевич.....144

Инновационные направления проектирования баллистических маятников

Ватутин Николай Михайлович, Завьялов Владислав Степанович,

Колтунов Владимир Валентинович.....150

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Влияние стимуляторов узхитан и эра на всхожесть, длины ростков и корешков сортов пшеницы

Партюев К., Сафаров Х.Р., Сатторов Б.Н., Рашидова Д.К.....162

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ

Дядичко Светлана Павловна

кандидат экономических наук, доцент

Крымова Ирина Петровна

кандидат экономических наук, доцент

Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия

В сфере банковского бизнеса развитию потребительского кредитования в России уделяется большое внимание. Связано это и с кредитной политикой самих банков, и уровнем доходов населения. Кредитование потребительских нужд позволяет населению приобрести различные материальные блага без накопления средств. Все это способствует ускоренному развитию потребительского кредитования, обеспечивает оптимальное сочетание интересов участников кредитных отношений, и является подтверждением того, что необходимо проводить дальнейшие исследования тенденций развития потребительского кредитования в современных условиях.

Потребительское кредитование населения в своем становлении прошло длинную историю. В связи с чем в экономической литературе приводится множество его понятий. Чаще всего кредитование представляют как процесс, механизм или систему отношений. Все это и обуславливает его экономическую сущность.

Если рассматривать его как процесс, то потребительское кредитование представляет некоторую совокупность последовательных процедур банка по купле-продаже кредитных продуктов, называемых технологией кредитования [1].

Как система отношений потребительское кредитование означает передачу денежных ценностей от одного субъекта другому на определенный период времени на условиях срочности, платности, возвратности [2].

Механизм же кредитования раскрывается через совокупность приемов и методов, при помощи которых совершается процесс кредитования [3].

В связи с чем, нами было установлено, что потребительское кредитование включает в себя эти составляющие: систему отношений, которые складываются между кредитором и заемщиком в процессе передачи денежных

ценностей на условиях срочности, платности возвратности с использованием определенных технологий и методов кредитования. Все это в совокупности сможет обеспечить устойчивое, эффективное функционирование банков на рынке потребительского кредитования.

Различные подходы к определению понятия «потребительское кредитование» позволили нам выделить его характерные признаки:

- кредит предоставляется конкретному лицу на приобретение определенного товара длительного пользования;
- существует возможность погашения кредита отдельными частями;
- объект кредитования является продуктом конечного потребления заемщика, т.е. у клиента банка есть возможность пользоваться этим товаром, а задолженность по нему он погашает постепенно.

Однако современные условия неопределенности, для которых характерны низкие темпы развития экономики и снижение доходов населения, могут повлиять на рост неплатежей по кредитам и способствовать развитию банковского кризиса.

Ознакомимся подробнее с состоянием потребительского кредитования на современном этапе и определим его место в развитии банковской деятельности. Объемы кредитов предоставленных банками физическим лицам для приобретения различных товаров и услуг приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Объемы кредитов предоставленных физическим лицам и просроченная задолженность [4]

Показатели	01.01.2017	01.01.2018	01.01.2019	01.01.2020
Объемы кредитов предоставленных физическим лицам. млрд руб.	10803,90	12173,70	14901,40	17384,94
Темп прироста, %	1,1	12,6	22,4	16,6
просроченная задолженность, млрд руб.	857,9	848,9	760,3	797,9
Доля просроченной задолженности в общем объеме кредитов, предоставленных физическим лицам, %	7,9	7,0	5,1	4,6

*Составлено авторами по данным сайта cbf.ru

Проведенный анализ объемов кредитования физических лиц продемонстрировал положительную динамику их изменения в исследуемом периоде. Рост которых составил 60,9% и достиг суммы 17384,94 млрд руб. Увеличение объемов кредитования связано со смягчением банками условий кредитования в данный период. Поводом для этого стало снижение уровня ключе-

вой ставки. К концу 2019г. ее значение достигло 6,5%. Коммерческие банки в свою очередь снизили ставки по потребительским кредитам [4]. Среднее значение ПСК (полная стоимость кредита) в четвертом квартале 2019 года уменьшилось на 6,8 п.п. по сравнению с аналогичным периодом 2016 года. Это привело к большей доступности кредитов для заемщиков и расширению спроса на кредитные продукты банков на фоне продолжительного падения располагаемых доходов населения. При рассмотрении нами темпов роста кредитования, наблюдалось их увеличение до 2018 года, а в 2019 году, годовые темпы роста снизились с +22,4% за 2018 г. до +16,6%. На это повлияли принятые Банком России регулятивные меры в отношении необеспеченных потребительских ссуд (НПС). ЦБ были введены надбавки к коэффициентам риска по высокомаржинальным НПС. Кроме того банки обязаны при выдаче необеспеченных ссуд рассчитывать показатель долговой нагрузки заемщика (ПДН) [5]. Если данный показатель растет, то банк увеличивает величину резервов по такому кредиту. В связи, с чем в 2019 году произошел рост размеров фактически сформированных резервов банками под необеспеченные кредиты на 6,76% по сравнению с 2018 г., обусловленный возрастающими рисками.

Рост объемов потребительского кредитования происходит во всех его сегментах — как в необеспеченном, так и в залоговом кредитовании. За 11 месяцев 2019 г. портфель НПС вырос на 20,1% и достиг значения 8,9 трлн руб., что на 1,9% меньше показателя прошлого года. Портфель ИЖК в 2019г. (ипотечного жилищного кредитования) продемонстрировал рост на 15,6%, и достиг суммы 7,6 трлн руб., это на 1,8 % меньше показателя 2018 года [6]. Все это еще раз подтверждает общую тенденцию снижения темпов роста потребительского кредитования, при росте его общих объемов.

Для того чтобы поддерживать спрос населения на потребительские кредиты, банки стали увеличивать сроки кредитования, которые возросли с 3 лет до 4,5 лет и более. Увеличение сроков кредитования оценивается участниками рынка потребительского кредитования по-разному. Например, по оценкам ПАО Сбербанк удлинение сроков кредитования способствует снижению соотношения ежемесячных платежей по отношению к сумме выданного кредита, это в свою очередь облегчает выплату долга заемщиком [11].

Противоположного мнения придерживаются исследователи «Эксперт РА», которые объясняют, что увеличение сроков кредитования приводит к росту объема проблемных долгов [12]. Это связано с тем, что удлинение сроков снижает вероятность точного определения кредитоспособности заемщика исходя из того что, чем длиннее сроки, тем выше неопределенность влияния объективных и субъективных факторов на поведение клиента и его возможности исполнять обязательства по полученным ссудам. Несмотря на различие взглядов, на удлинение сроков кредитования, данная тенденция

развития потребительского кредитования объясняется возрастающей конкуренцией на рынке кредитования. Банки идут на такой шаг для того, чтобы привлечь новых заемщиков и удержать имеющихся клиентов, расширив ряд предлагаемых кредитных продуктов.

Также увеличились и суммы предоставляемых кредитов, что напрямую связано с ростом объемов кредитования. По данным бюро кредитных историй "Эквифакс" сумма потребительского кредита достигла в 2019 году своего максимума 207 тысяч рублей. Увеличение сумм обусловлено потребностью населения в приобретении товаров длительного пользования.

В связи с чем, для банков потребительское кредитование остается наиболее прибыльным направлением бизнеса, после кредитования реального сектора экономики, объемы которого в 2019 году достигли значения 24352,2 млрд руб., темпы роста при этом снизились на половину и составили 6,2%. Увеличение объемов кредитования привело к росту просроченной задолженности, которая составила за период с 2017 по 2019 гг. 28% или 2109,8 млрд руб.

Просроченная задолженность физических лиц в период с 2016 по 2018 год снизилась на 11,4%. Снижение объясняется тем, что население рефинансирует свои долги перед одним банком в другом банке. В 2019 году просроченная задолженность возросла на 4,94%. Рост был обусловлен тем, что Банк России принял меры по сдерживанию кредитования заемщиков имеющих большое количество непогашенных кредитов. В большей степени такие ограничения касаются кредитов заемщиков, имеющих повышенный уровень долговой нагрузки, ПДН у которых более 50%. Этот показатель характеризует то, что заемщик тратит более половины доходов от полученных кредитов на погашении ранее взятых ссуд [8].

На начало 2020 года прирост потребительских кредитов продолжился, который составил 0,9%. Больше половины выданных кредитов приходится на необеспеченные ссуды с повышенным риском, ПДН которых более 50%, из них 20 % кредитов с ПДН более 80%. Именно эти кредиты банки выдают под повышенные коэффициенты риска и создание дополнительных резервов для обеспечения их возвратности [9].

Банки для снижения риска невозврата кредитов и понижения уровня просроченной задолженности, стараются усовершенствовать свои подходы к процессу оценки рисков при принятии решений о предоставлении кредитов клиентам. В итоге это привело к снижению уровня одобрения кредитных заявок. За первые две декады 2020 года клиентами банков было подано заявок на кредиты лишь 12,6 миллиона, что на 41,4% ниже показателя за аналогичный период в марте месяце [12]. Данное снижение объясняется не только повышением требований банков к заемщикам, но и общим уменьшением активности населения на рынке потребительского кредитования, которое является результатом введенных карантинных мероприятий в стране.

Основным фактором, влияющим на снижение активности населения в приобретении новых товаров длительного пользования, стали реальные доходы, которые по данным Росстата за первый квартал 2020 года сократились на 0,2% по сравнению с аналогичным периодом 2019 года. На это повлияло следующее: снижение заработной платы в связи с переводом сотрудников на неполный рабочий день, отправкой работников в неоплачиваемые отпуска и наконец, сокращения. Исходя из того, что основная доля в структуре доходов населения приходится на заработную плату (63%), все это и повлияло на платежеспособность граждан [10]. Значительное падение доходов населения послужило толчком увеличения числа кредитов, но не на приобретение новых товаров, а для поддержания своей платежеспособности, погашения ранее взятых кредитов. Если на 01.09.2019 года согласно данным ЦБ, 54% населения имели всего один кредит, то в начале 2020 года их число начало расти. Количество клиентов банков, имеющих одновременно несколько кредитов, превысило 40%. Все это в продолжающихся условиях самоизоляции, сокращения рабочих мест и дальнейшего падения доходов населения может привести к банкротству некоторых субъектов рынка потребительского кредитования в связи с ростом их закредитованности.

Однако на рынке потребительского кредитования появилось множество организаций, которые занимаются оформлением экспресс кредитов. Деньги в этих организациях можно получить в течение получаса. Активный спрос на займы «до зарплаты» свидетельствует о неудовлетворительном финансовом положении заемщика и, как следствие, высоком уровне риска невозврата по данным кредитам. Несмотря на это, еще сохраняется достаточно высокий процент таких займов. Сегодня он составляет 30% [13]. Недостатком такого кредитования являются большие комиссии и высокие проценты. Мегарегулятор для снижения кредитного риска продолжил ужесточать требования для МФО в рамках предоставления микрокредитов «до зарплаты». Следовательно, проблемы предоставления потребительского кредита существуют не только у банков, но и МФО и их клиентов.

В настоящее время в нашей стране наблюдается стремительное развитие потребительского кредитования, его объемы продолжают увеличиваться, несмотря на рост просроченной задолженности и снижения доходов граждан. В процессе проведенного анализа нами были выделены ряд проблем: рост неопределенности в условиях сохранения самоизоляции, связанный с изменением уровня инфляции, изменением курса национальной валюты и темпов экономического развития; снижение доходов населения; рост просроченной задолженности; увеличение закредитованности населения и высокие процентные ставки по кредитам.

Для решения выделенных проблем необходимо разработать государственную программу совместно с банками, направленную на оживление эко-

номики в целом и малого предпринимательства в частности, которые смогут обеспечить рабочими местами население. Проводить переквалификацию людей потерявших работу во время пандемии. Наличие работы и постоянного дохода повысит платежеспособный спрос населения, которые смогут в конечном итоге не только обеспечить себя средствами, но и позволит им погашать долги перед кредитными организациями. Материальную поддержку от государства должны получать только самые нуждающиеся слои населения, которые самостоятельно не смогут решить проблему недостатка денежных средств. При выделении денег всем гражданам без исключения, без развития экономики, может развиться высокая инфляция.

В рамках работы с просроченной задолженностью банкам необходимо ввести различные программы рефинансирования и реструктуризации долга, а также повысить уровень правовой культуры, работников, работающих с клиентами по взысканию с них задолженности.

Разрабатывать банками для добросовестных плательщиков, не имеющих задолженности различные программы лояльности, которые будут способствовать развитию потребительского кредитования, поддерживать конкурентоспособность банков и удерживать хороших клиентов.

Предложение банками новых технологий клиентам для получения средств, приобретения необходимых товаров и их оплаты, для которых время главный и определяющий фактор.

Заемщикам же нужно тщательно подходить к принятию решения о получении кредита, соизмерять свои потребности со своими возможностями.

Сегодня можно с полной уверенностью сказать, что развитие потребительского кредитования востребовано в России, несмотря сложную экономическую ситуацию.

Для того чтобы поддерживать деятельность банков и других финансово-кредитных институтов на рынке потребительского кредитования, быть конкурентоспособными, им необходимо ориентироваться на разработку новых продуктов с приемлемыми условиями реализации для клиентов, чтобы они были не только персонализированы, но и актуальными в данный момент времени.

Список использованной литературы

1 Гордеева, О.А. Кредитование как автоматизированный бизнес-процесс / О. А. Гордеева, В. Е. Башкирова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2015. – № 4 (16). – С. 24-30.

2 Щербаков, В. Кредитный процесс в банке: направления совершенствования / В. Щербаков // Бухгалтерия и банки. – 2013. – № 1. – С.16-20

3 Винаков, И.В. Совершенствование механизма банковского кредитования среднего и крупного бизнеса: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.10 /И.В. Винаков; [Место защиты: С.-Петербург. гос. эконом. ун-т]. - Санкт-Петербург, 2013. - 22 с.

4 Анализ тенденций на рынке кредитования физических лиц на основе бюро кредитных историй в 2015-2019гг.- Режим доступа: <https://www.cbr.ru/>

5 Банки нарастили выдачу кредитов населению перед вводом ограниченной ЦБ. РБК: - Режим доступа: <https://www.rbc.ru/finances/26/10/2019/5db3028d9a7947c71f1d49d5>

6 Обзор банковского сектора (интернет версия).- Режим доступа: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/review/

7 Обзор рынка потребительского кредитования по итогам 1-го полугодия 2019 года: скрытая угроза. – Режим доступа: https://www.raexpert.ru/researches/banks/potrebcred_1h2019

8 О развитии банковского сектора Российской Федерации в 2019 году (Информационно-аналитический материал). - Режим доступа: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/25854/razv_bs_19_12.pdf

9 О развитии банковского сектора Российской Федерации в феврале 2020 года (Информационно-аналитический материал). - Режим доступа: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/27721/razv_bs_20_02.pdf

10 Росстат отчитался о сокращении реальных располагаемых доходов россиян. - Режим доступа:

https://www.rbc.ru/economics/26/04/2020/5ea40aaf9a7947217fba5f9?from=from_main

11 Есть ли «пузырь» на рынке потребительского кредитования? – Режим доступа: <https://www.sberbank.ru>

12 Исследование показало падение спроса на кредиты в России - Режим доступа: <https://www.equifax.ru/press/issledovanie-pokazalo-padenie-sprosa-na-kredity-v-rossii/>

13 Дядичко, С.П. Вклад микрофинансовых организаций в развитие кредитования /С.П. Дядичко, И.П. Крымова// Материалы Международной научно-практической конференции «Развитие и взаимодействие реального и финансового секторов экономики в условиях цифровой трансформации» [Электронный ресурс]; Оренбург. гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2019.- С.31-36.

ЭТАПЫ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ ДЛЯ РАСЧЁТА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПЛАНОВ В ERP И MES-СИСТЕМАХ

**Сучкова Алина Алексеевна,
Николаева Маргарита Юрьевна,
Фомин Игорь Николаевич**

*Саратовский государственный технический университет имени
Гагарина Ю. А., Саратов, Россия*

***Аннотация.** В докладе рассказывается о результатах системного анализа бизнес-процесса формирования модели предприятия, цифровой модели изделия и модели производства на этапах подготовки данных для расчёта производственных планов в ERP И MES-системах. Предложенная структура организации этого процесса может быть использована для разработки специализированных информационных систем производственного планирования, создания моделей в существующих ERP И MES-систем и наглядно демонстрирует особенности моделирования бизнес-процессов в различных нотациях.*

***Ключевые слова:** производственное планирование, модель производства, бизнес-процесс, IDEF0, BPMN.*

Введение

Промышленные предприятия, чтобы обеспечить требуемый уровень прибыли и рентабельности, а также выполнить обязательства по поставке продукции, должны выпускать заранее определённое количество продукции. Чтобы произвести заданное количество продукции необходимо определить, какие операции нужно выполнить при производстве, сколько времени занимает каждая операция, какие станки и инструменты нужны на каждой операции, какие ресурсы должны быть использованы на каждом этапе производства. Несмотря на то, что эффективность работы каждой организации ограничена весьма малым числом переменных факторов [1], для планирования производства необходимо рассчитать время начала операций, чтобы не было простоя оборудования и людей, чтобы склады готовой продукции не переполнялись и не пустовали, чтобы продукция в требуемом объёме была

поставлена в срок, учитывая другие параметры производства. То есть, нужно выполнять производственное планирование. Чем больше изделий выпускает предприятие, чем сложнее эти изделия, чем больше используется ресурсов, тем сложнее процесс производственного планирования.

Задачи производственного планирования чаще всего решаются путём «обратной раскрутки» операций - от последней к первой. Но существуют серийные и постоянные производства, в которых последовательно и параллельно выполняются сотни этапов и тысячи операций. Простыми методами обратной раскрутки планировать такое производство очень трудоёмко или вообще невозможно. В таких случаях для планирования производства применяются методы системного анализа и теории ограничений.

Вооружившись научными методами расчёта требуемых материальных, трудовых и временных ресурсов можно разрабатывать алгоритмы автоматизации расчётов этих ресурсов, которые успешно применяются в системах ERP, MES и в программах, использующие методы имитационного моделирования.

Каждая из этих систем самостоятельно не может в полной мере решить задачу производственного планирования, поэтому на современном этапе прогресс идёт в сторону применения всех этих систем в комплексе под управлением искусственного интеллекта.

Анализ отечественных и зарубежных публикаций по теме автоматизации производственного планирования показал, что подавляющее большинство из них описывают программные продукты для задач конкретного производства или описывают способ производственного планирования, используя конкретный программный инструмент.

Для того, чтобы использовать методы цифровой трансформации, современные технологии Big Data, алгоритмы нейронных сетей и искусственного интеллекта в производственном планировании требуется произвести системный анализ этого процесса, определить этапы процесса планирования, выявить массивы данных, которые требуется собирать, агрегировать, хранить и обрабатывать на каждом этапе планирования производства.

Результаты теоретико-информационного анализа, приведённого в настоящей работе, можно применять при разработке новых информационных систем для производственного планирования или создания моделей производства в уже имеющихся информационных системах.

Модель производства

Как правило, производственное планирование осуществляется посредством перебора конечного множества возможных вариантов последовательных операций на доступных рабочих центрах. Число таких вариантов может быть бесконечно большим и увеличивается экспоненциально с ростом этапов производства и элементов, из которых состоит изделие. Согласно мето-

дам теории ограничений и так называемой теории расписаний можно выделить полиномиально разрешимые и NP-сложные задачи производственного планирования. Для каждой полиномиально разрешимой задачи известен по крайней мере один эффективный алгоритм её решения, трудоемкость которого ограничена сверху некоторым полиномом от длины записи исходных данных задачи. Для NP-сложных задач такие алгоритмы неизвестны и, по всей видимости, не существуют [2]. Для выстраивания алгоритмов перебора и решения этих задач с помощью искусственного интеллекта требуется проектировать информационные системы, которые могут автоматически формировать производственный план исходя из данных о модели производства изделий.

Модель производства – это информационная модель данных, определяющих всю номенклатуру составных частей изделия, необходимые ресурсы для его изготовления, последовательность и этапы создания элементов изделия, а также набор технологических операций, выполнение которых необходимо на каждом этапе.

Чтобы создать модель производстванеобходимо в этой информационной системе создать модель предприятия, на котором осуществляется производство.

Модель производственного предприятия – это информационная модель данных, определяющая структуру производственных подразделений, которые задействованы на этапах создания элементов изделия, которые непосредственно выполняют производственные и вспомогательные операции. Для формирования модели предприятия в информационной системе необходимо:

- 1) **Создать объекты с функциями подразделений предприятия**, определить структуру, иерархию и функции каждого подразделения;
- 2) **Определить параметры функционирования подразделений**, их типы, виды, графики работы и другие условия их функционирования;
- 3) **Определить склады и места хранения** материалов и продукции, определить тип и виды мест хранения.

Когда в информационной системе сформирована модель предприятия можно приступить к созданию модели производства. Первым этапам создания информационной модели производства является формирование полного набора данных об изделиях. К таким данным относятся виды и типы номенклатуры и элементов изделия (товар, материал или комплектующие, как закупается или производится, где хранится, как учитывается количество стоимость и т. п.)

Эти данные в информационной системе нужны, чтобы привязать к номенклатурным позициям ресурсные спецификации, чтобы потом расписать какое изделие как производится, весь производственный процесс и как производится снабжение ресурсами для производства изделия.

Также эти данные нужны для формирования функциональных связей в информационной модели номенклатуры с маршрутными картами, чтобы впоследствии для номенклатуры, являющейся изделием, указать в каком порядке, что надо делать при изготовлении, в каких рабочих центрах будет изготавливаться изделие и какие требования нужно соблюдать программе при формировании производственного плана.

Маршрутная карта - это документ, предназначенный для маршрутно-операционного описания технологического процесса с указанием полного состава технологических операций, используемых материальных и трудовых ресурсов для изготовления изделия, для описания используемых технологических методов, оборудования, оснастки, инструмента, а также для описания результатов этого процесса в виде нормированных объёмов и форм изделий, полуфабрикатов и отходов производства (номенклатуры).

Ресурсная спецификация изделия – это элемент информационной системы, агрегирующий данные о требуемых ресурсах на производство изделия и описывающий процесс его производства.

Этапы бизнес-процесса формирования модели производства в ERP и MES-системах в нотации IDEF0 изображены на рис. 1.

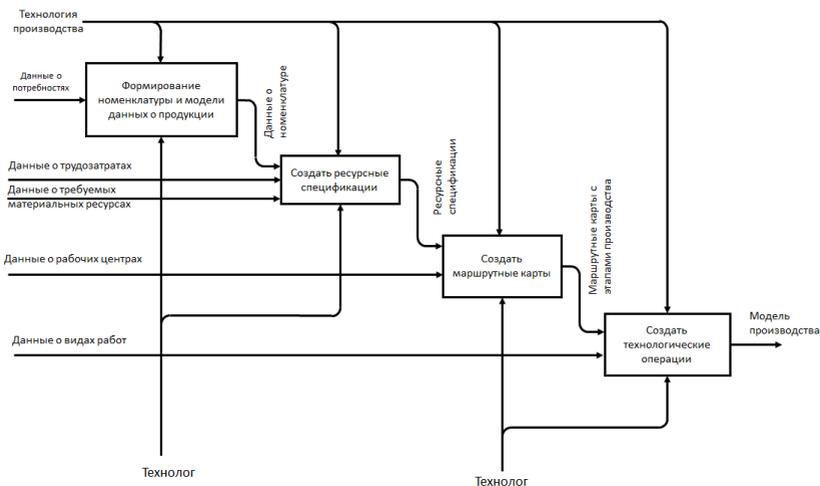


Рисунок 1. Этапы бизнес-процесса формирования модели производства в ERP и MES-системах в нотации IDEF0.

Для формирования модели производства в базу данных информационной системы должна вводиться информация о требуемых объёмах выпуска продукции, данные о необходимых трудовых и материальных ресурсах, данные о имеющихся на предприятии рабочих центрах и видах работ, которые могут на них выполняться.

Рабочий центр – это элемент модели предприятия, формирующий иерархию модели производства, технологически и организационно обособленная производственная единица, предназначенная для наиболее эффективного выполнения производственных операций и видов работ и наделённая для этого набором необходимых ресурсов. Как правило, это цех, участок или группа похожих по функциям станков или рабочих мест.

При создании модели производства в ERP и MES-системах требуется:

1) Создать ресурсные спецификации к каждому продукту, расписать какое изделие как производится, какие существуют **этапы производства**, в каких подразделениях осуществляются эти этапы (производственный процесс), какие нужны на производстве материалы и в каких объёмах, на какие материалы их можно заменять (разрешение на замену), какие нужны трудозатраты, как производится ресурсное снабжение для производства изделия.

2) Определить и создать виды работ, которые должны выполняться на каждом этапе производства, их сложность, единицу измерения, расценку;

3) Создать маршрутные карты для номенклатуры, являющейся изделием: указать в каком порядке, что надо делать при изготовлении, в каких рабочих центрах будет изготавливаться изделие и какие требования нужно учесть программе для формирования производственного плана, а также указать функциональные зависимости (привязать ресурсную спецификацию к маршрутной карте, если нужно).

4) Создать рабочие центры, на которых будут осуществляться этапы производства и собрать схожие по техническим параметрам виды рабочих центров. Для каждого рабочего центра определить в каком подразделении он находится, по какому графику он работает, какие технические параметры работы, подготовки к работе, ремонтов (доступность рабочих центров и варианты наладки), в том числе - как осуществляется планирование загрузки рабочего центра – с учётом ограничений или без учёта, диспетчером всего предприятия или диспетчером подразделения (цеха).

5) Определить схемы движения материалов и комплектующих во время производства или задать способ передачи материалов в производство (из центрального склада или из цеховой кладовой, по индивидуальному заказу или без заказа на производство и т.п.)

6) Сформировать составы бригад, привязать их к подразделениям, определить нормативные коэффициенты трудового участия для каждого члена бригады.

Как правило данные о структуре предприятия (модель предприятия) вводятся в базу данных информационной системы неким администратором или диспетчером производства. Цифровую модель продукта и модель производства должен вводить компетентный технолог предприятия. Когда сформирована модель предприятия, цифровая модель продукта и модель производства в информационной системе появляются все достаточные и необходимые

данные для определения графиков, доступности и длительности работы рабочих центров, которые и формируют первичные данные для расчёта производственного плана.

Этапы бизнес-процесса подготовки данных для расчёта производственных планов в ERP и MES-системах в нотации BPMN 2.0 изображены на рис. 2.

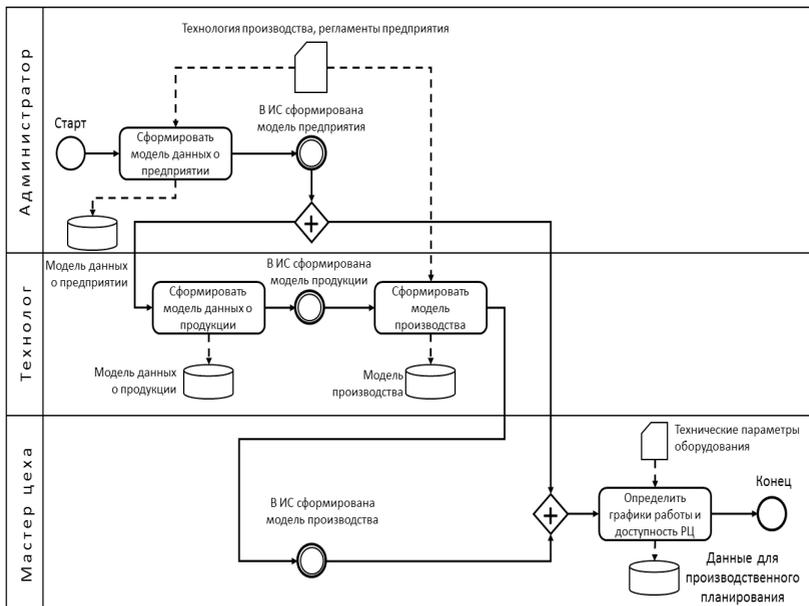


Рисунок. 2. Этапы бизнес-процесса подготовки данных для расчёта производственных планов в ERP и MES-системах в нотации BPMN 2.0.

Ввод данных в информационную систему для расчёта производственных планов производится последовательно различными службами и экспертами производственного предприятия, компетентными в технологии производства, в применении и группировке производственного оборудования в рабочие центры. В качестве экспертов привлекаются, как правило, технологи, мастера участков и цехов. При этом часто нет единой системы для группирования оборудования, что приводит к выпадению некоторых уровней иерархии производства, поскольку не учитывается транспортная связь между рабочими центрами [3]. Несмотря на это, такая модель подготовки данных обеспечивает возможность раздельного и поэтапного ввода данных для расчёта длительности производственных циклов обработки партий деталей, размеров и ритмов производства партий деталей, заделов, опережения запуска и выпуска партий деталей.

Заключение

В настоящей работе приведены результаты системного анализа процесса подготовки данных для автоматического производственного планирования в ERP и MES-системах. Выделение потоков информации и функциональных блоков позволит на последующих стадиях исследования произвести теоретико-информационный анализ данных для подготовки подетально-пооперационного плана-графика производства, разработать алгоритм формирования подетального календарного плана производства и реализовать его в среде «1С: Предприятие» и «AnyLogic».

Список литературы

1. Шрагенхайм Э. *Теория ограничений в действии: Системный подход к повышению эффективности компании / Management Dilemmas.* — М.: Альпина Паблишер, 2014. — 286 с.;
2. Танаев, В. С. *Теория расписаний. Многостадийные системы / В. С. Танаев, Ю. Н. Сотсков, В. А. Струсевич* — М.: Наука, 1989. — 328 с.;
3. Симонова Л. А., Руднев М. П. *Интегрированное информационное обеспечение процесса управления технологическими маршрутами в рамках ERP-системы / Камский гос.политехн. ин-т.—М.: Academia,2005.-85с.*

**АНАЛИЗ ПРЕДПРИЯТИЯ, С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ
РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА,
ЭФФЕКТИВНОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ
РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Волкова Светлана Александровна

кандидат экономических наук, доцент

Краснов Андрей Андреевич

магистрант

Воронежский государственный технический университет

г. Воронеж, Россия

***Аннотация.** Конкурентоспособность продукции во многом определяет престиж страны и является решающим фактором увеличения её национального богатства. А это невозможно без использования повышения эффективности и использования трудовых ресурсов предприятия.*

***Ключевые слова:** конкурентоспособность, системы менеджмента качества, эффективность, трудовые ресурсы предприятия, комплексная модель.*

Для поддержания своего конкурентного статуса организациям уже было недостаточно доказательств того, что организованный ими процесс производства продукции способен обеспечить оговоренный уровень качества. Этому способствовало дальнейшее ужесточение конкуренции, направление развития которой во многом было predeterminedено новой методологией управления качеством продукции и услуг. Современный этап развития методологии качества охватывает не только проблемы качества продукции и услуг, но и качество самого управления, которое непосредственно отвечает за процесс формирования соответствующего уровня качества продукции. Следствием этого являются получившие широкое распространение системы менеджмента качества (СМК), которые, как правило, становятся управляющей подсистемой любого производства, охватывая все стадии деятельности предприятия [1]. Повышение качества выпускаемой продукции расценивается в настоящее время, как решающее условие её конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рын-

ках. Конкурентоспособность продукции во многом определяет престиж страны и является решающим фактором увеличения её национального богатства. А это невозможно без использования повышения эффективности и использования трудовых ресурсов предприятия. Рассмотрим это на примере ПАО «ВАСО».

Объектом исследования выступает Публичное Акционерное Общество «Воронежское акционерное самолетостроительное общество» (ПАО «ВАСО»).

Предметом исследования является система менеджмента качества и использования трудовых ресурсов предприятия, внедренные на предприятии ПАО «ВАСО».

Основными видами деятельности Общества согласно Уставу являются:

- производство и реализация авиационной техники, в том числе авиационной техники двойного назначения;
- гарантийное и сервисное обслуживание авиационной техники, в том числе авиационной техники двойного назначения;
- модернизация и ремонт авиационной техники, в том числе авиационной техники двойного назначения;
- испытание авиационной техники, в том числе авиационной техники двойного назначения;
- другие виды деятельности, не запрещенные законодательством Российской Федерации.

Публичное акционерное общество «Воронежское акционерное самолетостроительное общество» является одним из крупнейших самолетостроительных предприятий России. На сегодняшний день ПАО «ВАСО» входит в структуру ОАО «ОАК», объединяющую крупнейшие авиастроительные предприятия России, и выпускает лайнеры Ил-96 и региональные самолеты Ан-148. В рамках кооперации ПАО «ВАСО» изготавливает узлы и агрегаты для самолетов: Sukhoi Superjet 100, Ил-76 (изделие «76МО-90А»), Ан-148/Ан-158 для Государственного предприятия «Антонов» (Украина) (ГП «Антонов»).

В секторе военной авиации текущий год стал четвертым годом выполнения Государственной программы развития вооружений до 2020 года. Ее цель – достижение к 2020 году 70-процентной доли современной авиационной техники в боевом составе Вооруженных сил Российской Федерации. Подписаны контракты на поставку до 2020 года предприятиями, входящими в состав ОАО «ОАК», более 430 новых самолетов, в том числе 360 боевых и учебно-боевых самолетов, остальные для военно-транспортной и специальной авиации. Согласно данным корпорации, годовой план по поставке новых самолетов, а также ремонту и модернизации будет выполнен в полном объеме.

Рассматривается совместный проект с индийскими партнерами многоцелевого транспортного самолета (МТС). Это первый в истории Российской Федерации международный авиационный проект в области военно-технического сотрудничества, охватывающий полный цикл создания продукции военного назначения. Этапы цикла включают формирование тактико-технического задания, разработку, производство, эксплуатацию, послепродажное обслуживание, утилизацию, а также продвижение этой продукции в третьи страны.

Российская авиационная промышленность имеет четкий план развития на долгую перспективу. Без этого огромная сложная отрасль просто не сможет эффективно функционировать.

По состоянию на конец отчетного года в Обществе работало 6357 человек, в том числе руководителей – 915 человек, специалистов и служащих – 1442 человек, и 4000 рабочих различных категорий.

Средний возраст работников в 2020 году составил 44,2 года, при этом доля работников моложе 30 лет составила 21,0%.

Прием персонала в 2020 году был направлен, прежде всего, на увеличение численности основных производственных рабочих и молодых специалистов. Так, в течение отчетного периода на работу было принято 1145 человек. По распределению после окончания учебных заведений на предприятие были приняты 54 молодых специалиста.

Текущая текучесть персонала в Обществе составила в 2020 году 10,2% (в 2019 году – 13,4%), в том числе 7,6% - связанная с увольнениями по инициативе работников (в 2019 году – 9,6%). Работа по удержанию текучести в нормативных значениях и далее будет продолжена.

Из общего числа работников предприятия 1896 человек имеют высшее профессиональное образование и 3786 – среднее профессиональное и полное среднее. Высокая доля работников с высшим и средним профессиональным образованием позволяет говорить о достаточном кадровом потенциале Общества.

В целях дальнейшего своевременного выполнения производственной программы Общество намерено:

- улучшить качество планирования закупок материалов и комплектующих изделий;
- повысить производительность труда;
- увеличить численность основных производственных рабочих;
- усовершенствовать технологические процессы.

В отчетном 2020 году Общество также осуществляло работы по техническому сопровождению, гарантийному обслуживанию авиационной техники в аэропортах РФ на различных типах воздушных судов в соответствии с действующими договорами, заключенными между ОАО «ВАСО» и эксплуатирующими организациями.

В условиях экономического кризиса жесткой конкуренции на рынке, повышающихся требований к надежности гражданской авиационной техники и снижения ее себестоимости совершенствование производственной системы предприятия играет важную роль в организации повышения эффективной работы предприятия, эффективности производственных процессов.

В 2020 году ПАО «ВАСО» продолжило развитие производственной системы, внедрение новых подходов и принципов, основанных на методах «бережливого производства» с целью повышения эффективности производства и его планирования на базе использования современных инструментов и методов, оптимизации цикла, такта производства продукции, исключения непроизводительных затрат, повышения качества продукции. Разработана и утверждена дорожная карта по развитию и внедрению элементов системы бережливого производства на 2020-2023 годы.

Работе по совершенствованию производственной системы предшествует анализ применяемых технологических процессов, организации производства, труда и управления в целом для определения прогрессивных и оптимальных направлений развития. Так, за отчетный период были проведены работы по организации пилотных участков на принципах бережливого производства, для дальнейшего распространения полученного положительного опыта. Разработаны и реализованы проекты по снижению материалоёмкости, потребления энергоресурсов и импортозамещению.

Проводилась и продолжается работа по совершенствованию технического обслуживания и ремонта на участках с высокопроизводительным оборудованием. Действует ряд новых организационных процедур, таких как внедрение электронных планкарт обслуживания высокопроизводительного оборудования, отражающих текущую ситуацию, как по группе оборудования, так и по каждому станку отдельно, комплексная подготовка рабочих мест и обеспечение их инструментом, ведётся расчёт коэффициента эффективности загрузки оборудования. В 2020 году продолжалось вовлечение подразделений в развитие производственной системы по оптимизации рабочих мест с целью минимизации потерь рабочего времени. Широко используются такие методы как «5С», визуализация, что ведет к модернизации культуры производства, «прозрачности производства», снижению брака и повышению производительности.

Осуществлялось формирование нормативной и методической базы по реализации инструментов «бережливого производства». Было разработано и утверждено положение о порядке подачи, рассмотрения и внедрения кайдзен - предложений в ПАО «ВАСО».

Особое внимание уделяется активизации человеческого фактора путём широкого привлечения рабочих и служащих к подаче предложений по улучшениям, рационализаторских предложений по внедрению достижений науки и техники, организации труда, повышению качества продукции и работ, всемерно поощряя их инициативу и творчество.

По результатам анализа предложений определяются основные направления совершенствования производства, выявляются технические, материальные и финансовые возможности предприятия. В каждом производстве были определены эталонные участки, поставлены основные цели и задачи. По результатам работы на этих участках разработаны методики, направленные на улучшение производственных процессов [5].

На начальных этапах организован сбор, обработка и визуализация информации от цехов по:

- циклам производства деталей;
- загрузке оборудования;
- загрузке персонала;
- уровню качества производственных процессов;
- наличию деталей в производстве.

Для дальнейшего совершенствования производственной системы и повышения эффективности использования трудовых ресурсов предприятия, был утвержден бюджет расходов на реализацию проектов бережливого производства в 2021 году.

Реализация мероприятий по техническому развитию и совершенствованию производственных мощностей позволит достичь экономического эффекта, заключающегося в снижении трудоемкости, накладных и материальных затрат, сокращению цикла производства и увеличению выработки. Общий годовой экономический эффект в денежном выражении оценивается в более чем 30 млн. рублей.

На предприятии разработаны и утверждены шесть обязательных документированных процедур:

- управление документацией;
- управление записями;
- внутренний аудит;
- управление несоответствующей продукцией;
- корректирующие действия;
- предупреждающие действия.

На заводе разработаны процедуры по управлению внешней и внутренней документацией, в том числе нормативной, технологической, конструкторской.

В каждом структурном подразделении на каждом рабочем месте ведутся записи по качеству и утверждены формы записей о качестве.

Наиболее перспективной основой может послужить подход, называемый организационным проектированием сложных систем, заключающийся в проектировании оптимальной, сбалансированной бизнес-структуры организации и процесса ее преобразования (перехода из состояния «как есть» в состояние «как надо») в соответствии с поставленными целями с использованием системного подхода. Понятие «состояние системы» является ключевым для описания процесса функционирования предприятия и рассматривается как упорядоченная совокупность значений параметров (внутренних и внешних), определяющих ход процессов, происходящих в системе. Множество значений параметров системы в различные моменты времени образует пространство состояний системы. Функционирование предприятия, таким образом, описывается как «смещение» в пространстве состояний.

Подходы организационного проектирования, применяемые для создания и развития организаций как систем, эффективных с точки зрения поставленных целей, можно разделить на три относительно самостоятельные категории: гуманистический, эмпирический, инженерный.

В результате выделенных в процессе анализа недостатков, необходимо смоделировать функционирующую на исследуемом предприятии систему менеджмента качества с учетом выделения сети процессов и функциональных подсистем (рисунки 3.2).

Основным механизмом реализации методологии организационного проектирования систем управления является моделирование, в частности разработка формально-логической комплексной модели или комплекса взаимосвязанных моделей организации, обеспечивающих эффективность организационного проектирования.

В результате всестороннего анализа моделирования сложных систем с позиций реинжиниринга бизнес-процессов установлено, что для описания СМК рационально создавать не одну универсальную, а несколько целевых моделей, отличающихся простотой и рассматривающих систему с различных точек зрения, которые позволяют повысить эффективность и использования трудовых ресурсов предприятия.

Таким образом, следует, соблюдая требования соответствия, точности и простоты, создавать линейку моделей, каждая из которых описывает определенный аспект системы и решает конкретные задачи.

Это позволило создать правильно функционирующий механизм, где организованы процессы контроля и обеспечения качества, которые способствуют снижению брака продукции, а также повышению результативности системы менеджмента качества, эффективности и использования трудовых ресурсов предприятия.

Список источников

1. Горячев В.В. Оценка результативности СМК/ В.В. Горячев // Умное производство. – 2013. – №6 – Ст. 12–17.
2. Горленко О.А., Мирошников В.В. Создание систем менеджмента качества в организации/ О.А. Горленко, В.В. Мирошников – М.: Машиностроение, 2012. – 126 с.
3. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования.
4. ГОСТ Р ИСО 9004-2010. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества.
5. Камышев А.И. Неформальное применение процессного подхода - потенциал для повышения эффективности российских организаций / А.И. Камышев // Методы менеджмента качества. – 2011. – №1. – Ст.13-20.

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С УКЛОНЕНИЕМ ОТ
НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ
МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

**Цевелева Юлия Андреевна,
Должикова Дарья Алексеевна**
*Санкт-Петербургский Государственный Экономический
Университет,
Санкт-Петербург, Россия*

В условиях глобализации и цифровой экономики создаются все более новые условия для ухода от налогообложения в деятельности транснациональных корпораций. Это влечет за собой ряд проблем, в том числе и финансовые потери для бюджетов стран, на территории которых образуются доходы этих компаний. Однако наряду с этим появляются все более современные способы борьбы с уклонением от налогообложения.

По мере того, как страны становятся все более взаимозависимыми, их риск давления на налоговую конкуренцию также возрастает.

Еще в 2013 Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) был разработан план по борьбе с размыванием налоговой базы и выводу прибыли из-под налогообложения (BEPS - Base Erosion and Profit Shifting). Основной причиной разработки данного плана было то, что многонациональные компании все чаще стали выбирать для размещения своего бизнеса наиболее благоприятные налоговые режимы и офшоры. Это, безусловно, приводило к тому, что страны не получали соответствующих поступлений в бюджет.

Именно поэтому суть плана заключалась в том, чтобы обеспечить налогообложение именно в той стране, где осуществляется экономическая деятельность. Кроме того, план был направлен на то, чтобы создать препятствие искусственному перемещению прибыли в низконалоговые юрисдикции с целью достижения низкого или нулевого налогообложения. Уже в 2015 году данный план был применен на практике.

Рассматривая проблему уклонения от уплаты налогов, организация экономического сотрудничества и развития, выделила три основные проблемы:

1. Вопросы, которые касаются юрисдикций, которые имеют право облагать налогом доход;

2. Вопросы размывания налоговой базы;
3. Вопросы трансфертного ценообразования.

Более глубокий анализ данных вопросов позволяет разделить уклонение от уплаты налогов на легальное и нелегальное. К первой группе, в качестве самого яркого примера, можно отнести офшоры, которые обеспечивающие более выгодные условия налогообложения для ведения бизнеса. Помимо этого, можно выделить различные налоговые льготы, а также рассрочку от уплаты платежей данного вида.

Что касается незаконного уклонения, то в первую очередь, оно заключается в сознательном скрывании объекта налогообложения. Однако, на сегодняшний день, в России, «сознательность» не регламентируется Налоговым кодексом, т.к. ее практически невозможно доказать, но все же, в практике существуют следующие формы незаконного уклонения от уплаты налогов:

Во-первых, это поддельные документы, например бухгалтерская (финансовая) отчетность, в которой либо сильно занижена прибыль, либо слишком увеличены затраты;

Во-вторых, искажение либо подмена объекта налогообложения, а также его фиктивная сдача в аренду.

Вышеперечисленные махинации являются одними из самых популярных.

Что касается вопросов трансфертного ценообразования, то в мировой практике часто встречается манипулирование договорными или трансфертными ценами. Это может привести к занижению налоговой базы и в результате такая ситуация заставляет страны принимать жесткие ограничения, которые основываются на том, что компании при совершении сделок между своими компаниями (головная – дочерняя), должны руководствоваться рыночными ценами, а не трансфертными.

Одним из инструментов борьбы стал ATAD (Anti Tax Avoidance Directive). В нем были представлены следующие способы:

1. Внедрение налога на прирост капитала. Такая мера должна способствовать налогообложению тех сумм, которые компания, находящаяся в одной стране, переводит своему подразделению в другой;

2. Разработка новых правил, позволяющих контролировать иностранные компании и облагать налогом нераспределенную прибыль, полученную на территории данной страны;

3. Ужесточение контроля за ТНК. Это заключается в том, чтобы обязать их предоставлять отчетность в каждой стране, где они ведут предпринимательскую деятельность.

4. Нейтрализация систем налогообложения в разных странах.

В отличие от предыдущего плана BEPS, директива ATAD - это конкретная законодательная мера, которая направлена на защиту налоговых систем всех государств – членов ЕС. При этом, ATAD носит минимальный характер, что

означает, что государства-члены должны, по крайней мере, применять минимальный стандарт, но могут выходить за его рамки.

В современных условиях цифровизации экономики остаются проблемы, которые трудно решить.

Так, например, очень трудно отслеживать сделки в киберпространстве и идентифицировать тех, кто их совершает. Невозможно через онлайн-оплату определить гражданство и личность покупателя и продавца, что затрудняет процесс налогообложения, т.е. невозможно отследить логистическую информацию. Одним из решений данной проблемы, на наш взгляд, является использование системы Блокчейн, которая позволит автоматически собирать данные о каждом товаре и совершаемой транзакции, а затем систематизировать их. Таким образом, это облегчит работу налоговым органам по контролю за операциями, совершаемыми виртуально.

Второй проблемой остается использование криптовалюты, с помощью которой можно избегать налогообложения. Основным вопросом остается то, что страны не могут отнести криптовалюту к той или иной группе денег и, как следствие, не могут определить какие конкретно налоги необходимо взимать. В разных странах понятие криптовалюта трактуется по-разному и соответственно разработаны свои налоговые документы, которые регламентируют данный вопрос для конкретного государства. По нашему мнению, решением данной проблемы будет разработка законодательной меры, которая будет общей для каждой страны, что позволит избежать трудности при решении вопроса о том, что такое криптовалюта и ее налогообложения.

Таким образом, можно сказать, что работа ОЭСР является эффективной, но не настолько, чтобы обеспечить полное устранение случаев уклонения от уплаты обязательных платежей. Это требует большей усовершенствованности данной системы путем привлечения большего внимания к современным тенденциям экономики и появлению все больших интеграционных связей между компаниями разных стран. Все это приведет к усилению налогового планирования и увеличению экономической стабильности стран и мира в целом.

АНАЛИЗ ПОСТУПЛЕНИЙ В БЮДЖЕТ РФ В 2017-2019 ГГ.

Житихина Маргарита Александровна

магистрант

Байкальский государственный университет,

г. Иркутск, Россия

Одним из важных факторов, согласно которому оценивается эффективность налогового администрирования – это степень мобилизации в бюджетную систему налоговых и иных платежей. На основании данных Министерства финансов РФ, рассмотрим доходы консолидированного бюджета РФ за период 2017-2019 гг.

Таблица 1

Структура доходов консолидированного бюджета РФ и бюджетов государственных внебюджетных фондов, 2017-2019 гг.

	2017	2018	2019	Отклонение		Темп роста	
				2018/ 2017	2019/ 2018	2018/ 2017	2019/ 2018
				млрд руб.			
Доходы, всего	31 046,67	37 320,34	39 110,3	6 273,7	1 789,9	120,2	104,8
Налоговые доходы	19 276,89	23 601,41	25 320,9	4 324,5	1 719,5	122,4	107,3
ННП	3 290,1	4 100,2	4 543,2	810,0	443,0	124,6	110,8
НДФЛ	3 252,3	3 654,2	3 956,4	401,9	302,2	112,4	108,3
НДС	5 137,6	6 017,0	7 095,4	879,4	1 078,4	117,1	117,9
	4 197,3	6 178,4	6 388,5	1 981,1	210,1	147,2	103,4
Акцизы	1 521,3	1 589,5	1 792,3	68,20	202,8	104,5	112,8
Налоги на совокупный доход	446,9	520,49	571,4	73,59	50,9	116,5	109,8
ННИ	1 250,5	1 397,01	1 293,6	146,51	-103,4	111,7	92,60
Социальные взносы	6 784	7 476,90	7 884,5	692,90	407,6	110,2	105,5
Неналоговые и прочие доходы	4 838,5	6 119,9	5 904,9	1 281,40	-215,0	126,5	96,5

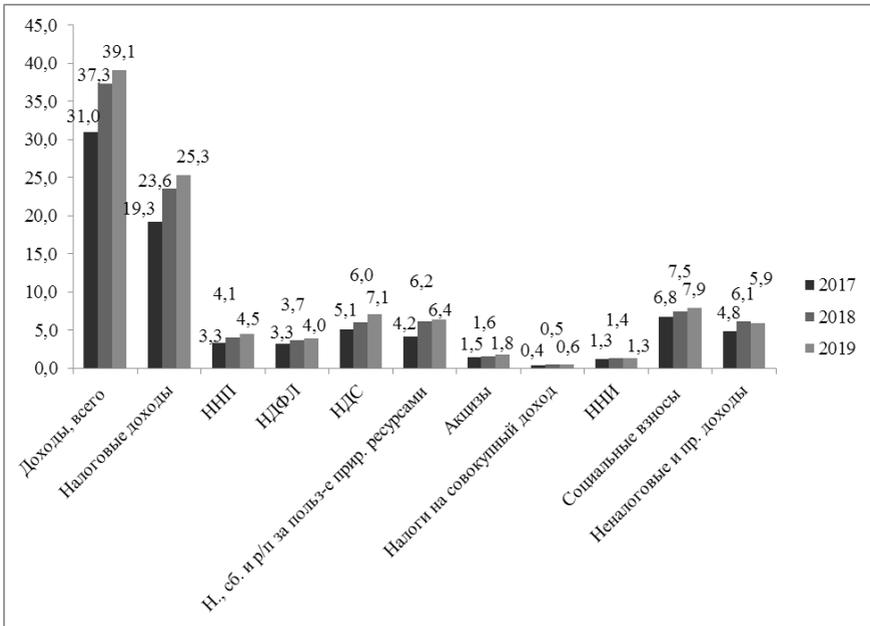


Рис. 1. Динамика доходов консолидированного бюджета РФ и бюджетов государственных внебюджетных фондов, 2017-2019 гг., трлн руб.

Экономический рост в 2019 г. замедлился до 1,3% (2,3% по итогам 2018 г.). Потребительская инфляция составила 4,5%, что обусловлено повышением НДС в начале года и смягчением денежно-кредитной политики во II полугодии.

Доходы консолидированного бюджета и бюджетов государственных внебюджетных фондов в 2018 и 2019 годах росли быстрее инфляции и темпов роста экономики и составили 37 0320,34 и 39 110,3 млрд руб. соответственно (табл. 2.1). Динамика доходов консолидированного бюджета РФ и бюджетов государственных внебюджетных фондов представлена на рис. 2.1.

В 2018 произошел сильный рост налоговых доходов на 4 324,52 млрд руб. (+22,43%), неналоговых и прочих доходов (+26,48%). В структуре налоговых поступлений также произошло много изменений из-за улучшения ситуации на рынке нефти, что привело к увеличению темпа поступлений в государственный бюджет от налогов на пользование природными ресурсами (на 47,2%) и налога на прибыль организаций (на 24,62%).

Значительные темпы роста поступлений поддержаны не только ростом НДПИ, но и высокой динамикой основных ненефтегазовых налогов, превышающей показатели 2017 года:

- НДС поступило 6 017 млрд руб. с ростом на 17,1%;
- НДСФЛ поступило 3 654,20 млрд руб. с ростом на 12,4%, что на 2,5 п.п. превышает рост заработной платы, которая в 2018 году выросла 9,9%;
- имущественных налогов поступило 1 397,01 млрд руб., или на 11,7% больше 2017 года.

По оценкам ФНС, среди ключевых факторов роста доходов (экономика инфляция, законодательные изменения) на фактор налогового администрирования в 2018 г. пришлось 20%. Это означает, что вектор роста поступлений сформирован Службой за счет обеления экономики и вывода из тени недобросовестных участников рынка, без повышения ставок и роста налоговой нагрузки на бизнес и граждан.¹

Рост поступлений в 2019 продолжился, несмотря на снижение цены на нефть на 8,6%, замедление темпов роста поступлений по платежам за пользование природными ресурсами до 3,4% и внедрения возвратного акциза для балансирования цен на нефтепродукты на внутреннем рынке (возвращено 347 млрд руб.).

В 2019 рост доходов консолидированного бюджета и бюджетов государственных внебюджетных фондов обеспечивал прирост налоговых поступлений (+7,29% в 2019) и социальных взносов (+5,45% в 2019). Номинально сократились поступления неналоговых и прочих доходов: с 6 119,9 млрд руб. в 2018 г. до 5 904,9 млрд руб. в 2019 г.

Налоговые доходы в 2019 менялись неравномерно. Наибольший прирост наблюдался по НДС (+17%), и акцизам (+12,76%). Что обусловлено повышением ставок. В основе роста поступлений акцизов также лежит увеличение нормативов зачисления некоторых видов акцизов в бюджеты субъектов РФ.

Поступления налога на прибыль и налога на доходы физических лиц в 2019 г. также увеличились, опередив потребительскую инфляцию. НДСФЛ показал рост на 302,20 млрд руб. или 8,27%, налог на прибыль организаций – 443,01 млрд руб. или 10,8%. Их удельный вес в налоговых доходах превысил 30% в 2019 г., обеспечив, таким образом, важный вклад в прирост поступлений.

Основной прирост налоговых поступлений налога на прибыль организаций по основной ставке обеспечивался за счет металлургической отрасли (+63,0 млрд. руб.) и финансового сектора (+30,0 млрд. руб.) Что связано с ростом курса доллара и переоценки валютных обязательств, в том числе рыночных котировок ценных бумаг.

По налогу на прибыль при выполнении соглашений о разделе продукции нефти и газа поступления составили 179,4 млрд. руб., что в 1,9 раза больше 2018 г., в том числе за счет роста стоимости нефти и увеличения объемов добычи углеводородного сырья.

¹https://www.minfin.ru/ru/document/?id_4=127038-itogi_dyeyatelnosti_fns_rossii_v_2018_godu

Таким образом, общий прирост поступлений налога на прибыль на 443,1 млрд. руб. обусловлен:

- на 389,7 млрд. руб. (88%) – экономическими факторами;
- на 53,4 млрд. руб. (12%) – налоговым администрированием.

Рост поступлений НДС в 2019 г. обеспечен за счет:

1) экономических факторов: прирост поступлений по компаниям нефтегазового сектора, в том числе в связи с ростом средней цены на нефть на внутреннем рынке;

2) законодательных факторов: (+ 262 млрд. руб.) в результате повышения ставки НДС;

3) структурных и временных факторов, в том числе за счет:

4) перехода ряда крупнейших налогоплательщиков на заявительный порядок возмещения (НДС и фактическое возмещение в I квартале 2018 года за два налоговых периода, а в I квартале 2019 года возмещение — за один налоговый период +43,7 млрд. руб.);

5) роста поступлений в банковском секторе за счет получения крупных агентских вознаграждений в IV квартале 2018 года и I квартале 2019 года в связи с заключением новых агентских договоров по страхованию +7,5 млрд. руб.;

6) налогового администрирования (+118,0 млрд. руб.)²

Снижение поступлений по налогу на имущество в 2019 г. (-103,38 млн руб.) связано с исключением объектов налогообложения движимого имущества организаций (Федеральный закон от 03.08.2018 №302-ФЗ).

Налоговые доходы в консолидированный бюджет за 2019 год составили 25 320,9 млрд руб., что на 1 719,49 млрд руб. больше чем в 2018 году, и заняли 64,74% общих доходов в государственный бюджет.

Ранее также наблюдалось увеличение налоговых доходов с 19 276,89 млрд руб. в 2017 году до 23 602 млрд руб. в 2018 г., и рост их доли в общих поступлениях с 62,09% до 63,24% соответственно.

В целом, доходы консолидированного бюджета РФ и бюджетов государственных внебюджетных фондов в 2018 г. показали прирост на 20,21%, в 2019 г. – на 4,80%, что говорит о положительной динамике и правильном направлении бюджетной и налоговой политики РФ.

Примечательно будет рассмотреть динамику совокупной налоговой задолженности в бюджет РФ, которая представлена на рис. 2.

²https://www.nalog.ru/html/sites/www.new.nalog.ru/docs/about_fts/itog19_2502.pptx

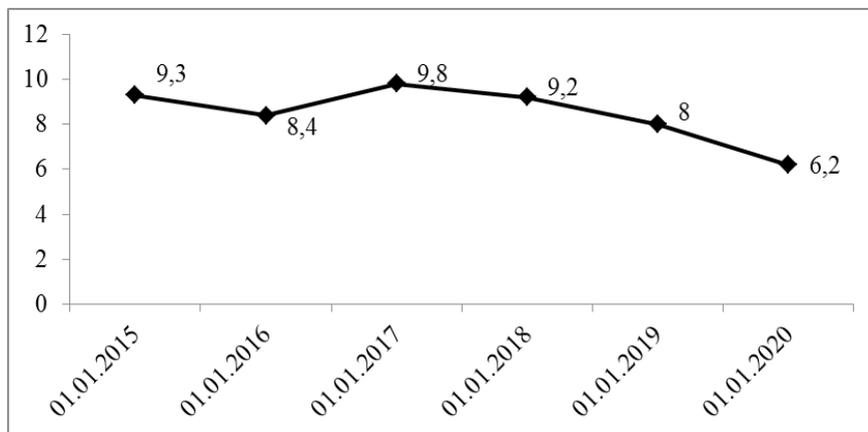


Рис. 2. Отношение задолженности к поступлениям за 2015-2020 гг., %

Совокупная задолженность по налогам, сборам и страховым взносам по состоянию на 01.01.2020 составила 1 800,9 млрд руб. и снизилась относительно 01.01.2019 на 115,7 млрд руб., или на 6,0% (при росте поступлений в бюджетную систему Российской Федерации на 7,3%).

По словам М. В. Мишустина, растет эффективность мер по взысканию налоговой задолженности. По сравнению с 2017 годом платежная дисциплина налогоплательщиков улучшилась более чем в 2,5 раза.

Показатель DTI (Debt-to-income) – международный показатель отношения задолженности к поступлениям, который отражает зрелость и эффективность системы по управлению долгом. По состоянию на 01.01.2020 составил 6,2%, что является наилучшим значением за последние 15 лет администрирования долга. На наш взгляд, это является положительным моментом в совершенствовании налогового контроля.

ФНС считает, что таких результатов удалось достичь благодаря совершенствованию механизмов управления долгом и повышению сервисности налогового администрирования.

Так:

1) появилась возможность ранжирования долга: меры взыскания применяют с учетом имущественного состояния и платежной дисциплины налогоплательщика;

2) усовершенствованы инструменты уточнения платежа, если при оформлении платежных документов допущена ошибка (за 2019 г. налоговики уточнили ошибочные платежи почти на 1 триллион рублей, не допустив недоимки и соответствующих последствий для плательщиков);

- 3) появились новые возможности для согласительных процедур, когда проблемную задолженность погашают по согласованному графику;
- 4) внедрен механизм единого налогового платежа, который по сути является аналогом электронного кошелька (налогоплательщик заранее пополняет свой «налоговый» счет, а когда ему приходит сводное уведомление об уплате, необходимая сумма автоматически распределяется на счета региональных и местных бюджетов; использование единого налогового платежа исключает ошибки в оформлении платежей);
- 5) налоговики регулярно проводят информационные мероприятия, где рассказывают о способах уплаты налогов и возможных последствиях, если этого не делать;
- 6) в личном кабинете налогоплательщика появились дополнительные напоминания о долге.³

Список использованных источников

1. А. С. Дмитриева *Налоговые поступления в бюджеты РФ 2017-2019: изменения и дальнейшие перспективы // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. №12-1 . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nalogovye-postupleniya-v-byudzhety-rf-2017-2019-izmeneniya-i-dalneyshie-perspektivy>*
2. Минфин России *Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minfin.ru/>*
3. ФНС России *Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nalog.ru/>*

³https://www.nalog.ru/rn77/news/activities_fts/9541141/

ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ И ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Халматжанова Гульчехра Джурабаевна

кандидат экономических наук, доцент

Райимджанова Гульноза Холматовна

соискатель

Ферганский государственный университет

Фергана, Республика Узбекистан

В Узбекистане проводятся широкомасштабные мероприятия по приоритетным задачам глубокой переработки сельхозпродукции и дальнейшего развития пищевой промышленности.

Для развития сельскохозяйственной кооперации в плодоовощной отрасли постановлением Президента РУЗ от 29 июля 2019 года № ПП-4406, поручено Министерству сельского хозяйства, Министерству экономики и промышленности, Министерству инвестиций и внешней торговли, Министерству финансов, Государственному комитету по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру Республики Узбекистан:

совместно с хокимиятами Самаркандской, Андижанской, Ташкентской, Ферганской, Джизакской и Сурхандарьинской областей до 1 октября 2019 года реализовать конкретные мероприятия по отводу земельных участков для создаваемых крупных комплексов агрологистики, подключению комплексов агрологистики к инженерной, дорожной и транспортной инфраструктурам согласно приложению настоящего постановления;

совместно с хокимиятами Бухарской и Хорезмской областей до 1 декабря 2019 года внести в Кабинет Министров Республики Узбекистан проекты постановлений Правительства, предусматривающие меры по привлечению средств международных финансовых институтов и зарубежных государственных финансовых организаций для сооружения крупных комплексов агрологистики в Бухарской и Хорезмской областях.

В Постановлении одобрено предложения Министерства сельского хозяйства, Министерства экономики и промышленности Республики Узбеки-

стан о популяризации положительных результатов опытных испытаний по внедрению кооперационных объединений, проведенных Советом фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных земель Узбекистана в Галляларальском и Зааминском районах Джизакской области, Булунгурском и Ургутском районах Самаркандской области, Алтыарыкском и Кувинском районах Ферганской области, Кибрайском и Паркентском районах Ташкентской области.

Определено приоритетными направлениями в данной отрасли увеличение количества субъектов сельскохозяйственных объединений, созданных на основе внесения членских (паевых) взносов производителями сельскохозяйственной продукции, а также оказывающих услуги по переработке, продаже (оказанию услуг по продаже), снабжению, садоводству, животноводству, создание для них широких возможностей и дополнительных удобств.

Поручено Министерству сельского хозяйства, Министерству экономики и промышленности, Министерству занятости и трудовых отношений Республики Узбекистан, Совету фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных земель Узбекистана и другим заинтересованным министерствам, ведомствам и объединениям совместно с Советом Министров Республики Каракалпакстан и хокимиятами областей принять меры по широкому внедрению в рамках программы "Каждая семья - предприниматель" создания населением, владельцами приусадебных земель, дехканскими и фермерскими хозяйствами сельскохозяйственных кооперационных объединений, организации и ведения предпринимательской деятельности на основе кооперации.

В документе поручено Министерству сельского хозяйства совместно с Министерством финансов Республики Узбекистан:

внести до 1 октября 2019 года в Кабинет Министров Республики Узбекистан проект правительственного решения, предусматривающий конкретные источники дополнительной финансовой поддержки садоводства и тепличных хозяйств;

обеспечить действенность мер государственной поддержки сельскохозяйственных объединений и их членов, предусмотренных пунктом 5 постановления Президента Республики Узбекистан от 14 марта 2019 года N ПП-4239 "О мерах по развитию сельскохозяйственной кооперации в плодово-овощной отрасли".

Поручено Министерству сельского хозяйства Республики Узбекистан:

внести до 1 сентября 2019 года в Кабинет Министров Республики Узбекистан предложения по обеспечению соответствия продукции сельского хозяйства требованиям международных стандартов по показателям качества и безопасности, дальнейшему укреплению и повышению внимания к знаку "Узбекское качество" на международных рынках;

обратить внимание на наличие современных мест хранения в комплексах и центрах агрологистики, строящихся с применением мер государственной поддержки, в том числе холодильных складов и термохранилищ, предназначенных для оптимального и длительного хранения скоропортящейся сельскохозяйственной продукции, транспортных парков, оборудования для калибровки, упаковки и маркировки в соответствии с национальными и международными стандартами для повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции, лаборатории для проверки соответствия продукции и агротехнологических процессов его выращивания показателям качества.

В Постановлении поручено Агентству «Узстандарт» совместно с Министерством инвестиций и внешней торговли Республики Узбекистан принять меры по:

принятию документов, предусмотренных приложением к настоящему постановлению на языках оригинала;

финансированию за счет средств Агентства продвижения экспорта при Министерстве инвестиций и внешней торговли Республики Узбекистан работ по включению в государственный фонд международных стандартов путем их перевода на государственный язык и выделению средств в размере 4,5 млрд сумов в равных долях в 2019-2021 годах;

созданию в 2019-2021 годах в регионах лабораторий, имеющих возможность проведения полноценного тестирования показателей качества и безопасности пищевой и сельскохозяйственной продукции на основе международных требований.

Дано указание Государственной инспекции по карантину растений при Кабинете Министров Республики Узбекистан принять меры по:

обеспечению до 1 ноября 2019 года совместно с Агентством по управлению государственными активами, Советом Министров Республики Каракалпакстан и хокимиятами областей помещениями территориальных инспекций Республики Каракалпакстан, Джизакской, Навоийской, Наманганской и Бухарской областей, оснастить их лабораторным оборудованием, отвечающим современным международным требованиям;

завершению до 1 апреля 2020 года строительства центральной карантинной лаборатории, а также современных лабораторных зданий территориальных инспекций Сырдарьинской, Сурхандарьинской, Кашкадарьинской и Хорезмской областей;

проведению до 1 сентября 2020 года международной аккредитации центральной карантинной лаборатории;

обеспечению до 1 ноября 2020 года центральных и региональных карантинных инспекций дополнительно 5 выездными (мобильными) лабораториями.

Исключено из приложения N 2 к постановлению Президента Республики Узбекистан от 29 июня 2018 года N ПП-3818 "О мерах по дальнейшему упорядочению внешнеэкономической деятельности и совершенствованию системы таможенно-тарифного регулирования Республики Узбекистан" позиции "8418 69 000 9" и "8415 81 001 0".

Поручено Министерству сельского хозяйства совместно с Министерством по развитию информационных технологий и коммуникаций Республики Узбекистан и Советом фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных земель Узбекистана до 1 октября 2019 года обеспечить разработку и внедрение на базе информационной системы "agronline.uz":

электронной базы данных по видам и объемам сельскохозяйственной продукции, выращиваемой в домах у населения, а также на полях дехканских и фермерских хозяйств;

единой электронной информационной системы о потребностях заготовительных предприятий, организаций, занимающихся хранением, переработкой и экспортом, других закушчиков в продукции сельского хозяйства по виду и объему;

системы организации в форме электронной коммерции торгово-экономических и договорных отношений (контрактации) между производителями сельскохозяйственной продукции, сельскохозяйственными объединениями и оптовыми покупателями.

Поручено Министерству сельского хозяйства, Министерству экономики и промышленности совместно с другими заинтересованными министерствами и ведомствами в двухмесячный срок внести в Кабинет Министров Республики Узбекистан предложения об изменениях и дополнениях в законодательство, вытекающих из настоящего постановления.

Решение Президента Шавката Мирзиёева от 29 июля 2019 года «О дополнительных мерах по глубокой переработке сельскохозяйственной продукции и дальнейшему развитию пищевой промышленности» было принято для решения таких проблем и внедрения новых механизмов.

Согласно постановлению, будет реализовано 174 крупных инвестиционных проекта по переработке сельхозпродукции и 24 импортзамещающих продукта в пищевой промышленности.

На семинаре, который был организован с целью выполнения этих задач, чтобы объяснить суть решения сельхозпроизводителям и производителям продуктов питания, предпринимателям и фермерам из всех регионов страны, подробно обсуждались новости и актуальные вопросы. Стороны обменялись мнениями о своевременной и эффективной реализации проектов, определенных в соответствующих программах.

Как было отмечено, были предприняты важные шаги по увеличению производства и экспорта продуктов питания. В частности, экспортно-ориенти-

рованные сельскохозяйственные продукты считаются ключевым приоритетом в соответствии со спросом на мировом рынке. На местах ситуация в 55 районах выращивания фруктов и овощей оставляет желать лучшего.

Поэтому для радикального улучшения ситуации в садоводстве и виноградарстве при Министерстве сельского хозяйства было создано Агентство по развитию садоводства и садоводства, виноградарства и виноделия. В обоих учреждениях был создан специальный фонд для льготного финансирования проектов в системе. Это откроет новые возможности для предпринимателей и фермеров.

Впервые ряд преимуществ были введены в интенсивном садоводстве. В частности, из государственного бюджета будет выделено 6 миллионов сумов на внедрение водосберегающих технологий в интенсивных садах. Кроме того, интенсивные сады общей площадью более 35 га получают государственные субсидии на сумму до 120 миллионов сумов.

Не секрет, что сегодня многие предприниматели пытаются получить коммерческий кредит. Теперь до 50% интенсивного садового кредита будет предоставлено Государственным фондом поддержки развития предпринимательства.

Особое внимание также будет уделено строительству современных логистических центров, теплиц и морозильных камер. На данный момент ситуация довольно неудовлетворительная. В настоящее время в стране всего 31 агрологический центр. Существует 1500 холодильных складов с вместимостью 760 000 тонн сельскохозяйственной продукции. Они покрывают только 4,5-5% от общего производства фруктов и овощей.

В 2019-2021 годах Андижанская, Бухарская, Джизакская, Самаркандская, Сурхандарьинская, Ташкентская, Ферганская и Хорезмская области будут иметь мощность 3 миллиона тонн за счет международных финансовых институтов, а также 37 современных агрологических центров общей мощностью 360 тысяч тонн в Республике Каракалпакстан, областях и городе Ташкенте. сформируется.

Принимаются меры по полной модернизации и оснащению испытательных лабораторий Узстандарта в республиканском и Наманганском и Самаркандском областных испытательных и сертификационных центрах для внедрения 726 международных стандартов на пищевые продукты.

В результате объем переработки и экспорта основных видов сельскохозяйственной продукции увеличился почти в 2-2,5 раза, мощности сельскохозяйственной продукции должны быть увеличены на 3,8 млн. тонн за счет создания агрологических центров, дополнительно 118 тыс. тонн импортозамещающей продукции. Планируется запуск производственных мощностей.

На семинаре министры и руководители соответствующих организаций, представители международных финансовых институтов нашей страны вы-

сказали свое мнение о развитии сельского хозяйства, инвестиций и внешней торговли, реализации проектов в аграрном секторе.

И.о. главы представительства Всемирного банка в Узбекистане С.Зоря поделился предложениями Азиатского банка развития (АБР) в Узбекистане по модернизации сельского хозяйства и увеличению объема экспорта.

Предприниматели из провинций также рассказали о проблемах, с которыми они сталкиваются, и ожидают их решения.

В частности, А.Абдурахманов, глава Paradise Garden Fruit LLC в Ферганской области, рассказал о проблемах с оформлением документов на экспорт сельскохозяйственной продукции и предложил улучшить и упростить систему. Он также поделился своими творческими идеями по транспортной логистике.

Председатель Ассоциации производителей и экспортеров грецкого ореха К.Абдуллаев подчеркнул настоятельную необходимость преобразования всех садов в систему капельного орошения и оказания помощи садоводам и фермерам в этом отношении. По его словам, технологии, необходимые для внедрения системы капельного орошения, будут разработаны в нашей стране. Это сэкономит деньги на внедрении системы.

Участники ознакомились с деятельностью ведущих производителей города Ташкента и области.

В рамках семинара была организована выставка сельскохозяйственной и пищевой продукции, сельскохозяйственной техники.

Использованная литература

1. Послание Президента Республики Узбекистан Ш.Мирзиёева к Олий Мажлис. 28 декабря 2018 года.

2. Постановление Президента Республики Узбекистан Ш.Мирзиёева «О дополнительных мерах по глубокой переработке сельскохозяйственной продукции и дальнейшему развитию пищевой промышленности» от 29 июля 2019 года (№ ПП-4406).

3. Актуальные проблемы сельского хозяйства и производства продуктов питания. Народное слово. 7 августа 2019 года.

УПРАВЛЕНИЕ КАДРОВЫМИ РЕСУРСАМИ ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В КОНТЕКСТЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА

Должикова Римма Александровна

кандидат педагогических наук, доцент

Кузьмина Анна Анатольевна

директор

*Муниципальное автономное дошкольное образовательное
учреждение города Нефтеюганска «Детский сад № 9 «Радуга»,
г. Нефтеюганск, Российская Федерация*

Аннотация. В статье представлен опыт организации методической работы ОО с использованием проектного управления, направленного на компетентностное развитие педагога в контексте профессионального стандарта.

Ключевые слова: дошкольная образовательная организация, управление кадровыми ресурсами, профессиональный стандарт, компетентностное развитие педагога, проектное управление методической работой, инновационная деятельность, электронный методический кабинет, образовательные технологии, модель корпоративного обучения.

Актуальность проблемы управления кадровыми ресурсами в дошкольной образовательной организации (ДОО) обусловлена основными приоритетами, связанными с реализацией государственной политики и действующего законодательства Российской Федерации в сфере дошкольного образования. Введение приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 №544н «Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)»» становится стимулом интенсификации инновационной деятельности в управлении методической работой ДОО: принятия идеологии, норм и создания условий для внедрения их в практику.

Проблему актуализируют обусловленные противоречия между:

- потребностью управленческой, педагогической практики в научно-методическом, информационном сопровождении реализации профессионального стандарта в ДОО и недостаточной разработанностью его организационно-управленческого и технологического обеспечения;

- необходимостью организации корпоративного обучения в ДОО, направленного на компетентностное развитие педагога в контексте профессионального стандарта и недостаточной организации этого процесса.

Для решения вышеуказанных проблем и противоречия, а также реализации современного нормативного регламентирования в ДОО разработан проект «Управление кадровыми ресурсами дошкольной образовательной организации в контексте профессионального стандарта».

Основная идея проекта заключается в эффективном использовании кадровых ресурсов ДОО, побуждении педагогов к компетентностному развитию в контексте профессионального стандарта.

Понятие кадровые ресурсы в проекте рассматривается - составная часть организации методической работы, обеспечивающей целенаправленное воздействие на работника, коллектив как носителей профессиональных компетенций (в соответствии с профессиональным стандартом), применяемое работодателями при формировании кадровой политики и в управлении персоналом.

Поскольку персонал - является наиболее изменчивым фактором, необходим новый подход, который охватывает не только широкий круг управленческих проблем: подбор и профессиональная адаптация новых работников, их развитие и эффективное использование, но также указывает на необходимость использования технологии проектного управления. Проектное управление методической работой, на наш взгляд, является одним из эффективных. В соответствии с этим продумано создание условий по следующим направлениям методической работы - «Портфель проектов»:

- «Локальные нормативные акты ДОО, планирующая документация ДОО», разработка Управленческого проекта, входящего в Программу развития ДОО, на основании которого создавался годовой план ДОО, образовательной программы ДО (ОП ДО), сопровождающиеся приказами, положениями и др.).

- «Электронный методический кабинет ДОО», формирование содержания и организации использования электронных средств.

- «Компетентностное развитие педагога», реализации программы корпоративного обучения с использованием современных технологий и форм (кейс-технологии, сессии, педагогические форумы, тренинги), формирование персонифицированного методического паспорта педагога.

- «Универсариум для родителей воспитанников ДОО», психолого-педагогическое просвещение родительской общественности реализации образовательной программы дошкольного образования (ОП ДО).

По направлениям методической работы в рамках обозначенного «Портфеля проектов» созданы проектные команды, в которые вошли администрация и педагоги ДОО.

- **«Локальные нормативные акты ДОО, планирующая документация ДОО».** Нормативно-правовые документы федерального, регионального, муниципального уровней создают предпосылки создания условий по разработке локальных правовых актов и планирующей документации ДОО: Управленческий проект, Образовательная программа дошкольного образования (ОП ДО), программа «Мы наследники нефтяного края» (часть ОП ДО), формируемая участниками образовательных отношений), пакет приказов по организации деятельности ДОО по реализации Профессионального стандарта педагога, пакет положений, обеспечивающих порядок работы ДОО и т.д.

- **«Электронный методический кабинет ДОО».** Для создания условий реализации ОП ДО, с учетом контингента воспитанников (дети ОВЗ, инвалиды) и нормативного финансирования осуществляется плановое насыщение и пополнение электронного методического кабинета. В соответствии ст.18 ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации» разработан, функционирует и пополняется электронный методический кабинет, как элемент развивающей предметно-пространственной среды (нормативно-правовые документы, материалы по дошкольной педагогике и психологии, система программно-методических материалов в электронном виде). В ДОО созданы возможности предоставления информации для:

1) родителей (законных представителей) ребенка и заинтересованных лиц, вовлеченных в образовательную деятельность о реализации ОП ДО:

- стендовая информация, и по разделам информация размещенная по официальном сайте учреждения: <http://dou9ugansk.ru/>;

- презентации, консультации, материалы конференций, семинаров, практикумов, записи встреч в «Гостиной для родителей», клубах и др.;

2) педагогических работников по поиску, использованию программно-методических материалов, обеспечивающих реализацию ОП ДО, создан библиотечный фонд в ДОО, в том числе на сайте ДОО.

- **«Компетентностное развитие педагога»** включает мероприятия по реализации программы корпоративного обучения в рамках методической работы с использованием современных технологий и форм (кейс-технологии, сессий, педагогических форумов, тренингов).

Методическая работа осуществляется на основе технологии компетентностного развития педагога, которая направлена на ознакомление и осмысление требований Профессионального стандарта, построение траектории профессионального развития педагога.

Технология компетентностного развития педагога ДОО включает: проектирование обучения и корпоративное обучение (рис.1). Администрация на базе ДОО организует, в рамках действующих локальных нормативных актов и управленческого проекта, корпоративное обучение, которое проводится на основании программы корпоративного обучения и персонифицированного методического паспорта.

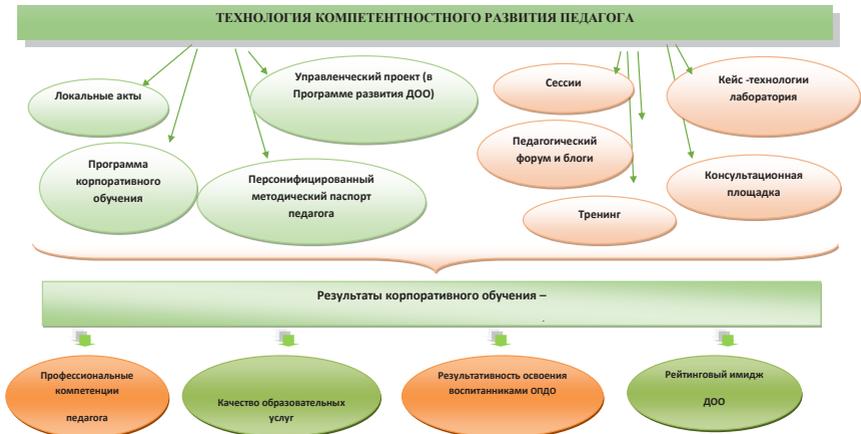


Рисунок 1. Технология компетентностного развития педагога ДОО

Данная технология позволяет обеспечить готовность педагога ДОО к деятельности с детьми дошкольного возраста в соответствии с Профессиональным стандартом. Применение технологии позволяет влиять на профессиональные компетенции педагога, качество образовательных услуг, результативность освоения воспитанниками ОПДО, рейтинговый имидж ДОО.

Алгоритм реализации технологии предполагает распределение мероприятий по блокам «SWOT анализ – изучение внешнего и внутреннего окружения», «Нормативно-правовое сопровождение», «Проектирование обучения» и «Корпоративное обучение» (рис.2).

В ДОО разработана модель корпоративного обучения на основе проведенного анализа профессиональной деятельности педагогов (методики Д.Колб «Стиль обучения», тест А.Шрайнер «Исследование эмоционального состояния педагога», опросники по освоению Профессионального стандарта, карты наблюдений деятельности педагога и др.).

Данная модель включает элементы каскадного повышения квалификации педагогических работников ДОО (на рабочем месте прошли курсы 12

чел. по программе ДПО "Проектирование интерактивной модели обучения в условиях реализации ФГОС ДО" (АУ ИРО ХМАО-Югры). Педагоги, прошедшие курсы, выполняют роль модераторов при обучении педагогов и родителей (законных представителей), владеют основами педагогического проектирования.



Рисунок 2. Алгоритм реализации «Технологии компетентностного развития педагога ДОО»

Выстраивается методическое сопровождение траектории профессионального продвижения педагога в контексте Профессионального стандарта в персонализированном методическом паспорте педагога. Структура персонализированного методического паспорта педагога включает:

Раздел 1. Качественный анализ педагога (образование, специальность, квалификационная категория, наличие курсов повышения квалификации).

Раздел 2. Научно-методическая деятельность:

2.1. Самообразование (тема, цель, задачи, ожидаемый результат, полученный образовательный продукт).

2.2. Повышение квалификации (курсы ПК, вебинары, конференции).

2.2. Творческая активность:

- участие в мероприятиях разного уровня, городских МО, форумах, семинарах, мастер-классах, ведение педагогом секций (студий, кружков);

- разработка образовательных, дидактических и методических материалов (программ, проектов);

- изучение, внедрение, обобщение образовательных технологий в образовательной деятельности;

- использование обучающих компьютерных программ, ИКТ.

2.4. Диссеминация опыта (открытые занятия, мероприятия с детьми, проведение мастер-классов, семинаров для педагогов; публикации в сборниках, периодических изданиях, ведение блогов).

Раздел 3. Мониторинг (анкетирование, опрос, анализ полученных результатов, выводы).

- **«Универсариум для родителей воспитанников ДОО»** включает психолого-педагогическое просвещение родителей. Родители (законные представители) ребенка приобщаются к реализации программы краеведения «Мы наследники нефтяного края», которая направлена на социально-личностное воспитание детей в процессе ознакомления с родным краем, городом и нефтяной деятельностью градообразующего предприятия. Данная программа доступна и увлекательна для детей дошкольного возраста, предполагает сотрудничество участников образовательной деятельности (педагогов и родителей и детей), взаимодействие с учреждениями города. Целевые проекты («Моя семья», «Край мой нефтяной», «Нефтяник важная профессия») программы взаимосвязаны и дополняют друг друга.

Одним из механизмов построения сотрудничества с родителями (законными представителями) служит модель «Адаптация семьи к ДОО», которая предполагает психолого-педагогическое просвещение (информирование, консультирование и по востребованности семьи, обучение на этапе вхождения ребенка в ДОО). *Возможность осознать важность происходящего с ребенком в раннем возрасте и в жизни семьи. Прочувствовать степень собственной родительской ответственности и сделать первые шаги на пути сотрудничества!*

Созданный «Портфель проектов» в управлении методической работой при реализации Профессионального стандарта способствуют более качественному осуществлению образовательной деятельности.

В результате инновационной деятельности с использованием проектного управления в методической работе и участием проектных команд ДОО проведены следующие мероприятия:

1. В сетевом сообществе «Школлеги» Ханты-Мансийского автономного округа-Югра создан раздел «Семь цветов радуги» по трансляции эффективного инновационного опыта ДОО.

2. Разработана модель корпоративного обучения педагогов, включающая организованные педагогические тренинги, лаборатории, участие в сессиях и мастерских).

3. Систематизированы методические мероприятия (сессии, педагогические мастерские, информационные площадки и профессиональные кейсы) с педагогами ДОО и разработаны конспекты их проведения.

4. Составлены методические рекомендации «Кинезиологические упражнения в образовательной деятельности с детьми дошкольного возраста» для педагогических работников и родителей (законных представителей).

5. Организовано корпоративное обучение по проектированию образовательной деятельности в соответствии с Профессиональным стандартом (февраль, 2019 г.).

6. Приняли участие в научно-методической сессии региональных инновационных площадок «Инновационная образовательная экосистема Югры: среда, эффективные механизмы формирования» (Ханты-Мансийск, август, 2019 г.).

7. Диссеминация опыта в специальном выпуске сетевого научно-методического журнала «Образование Югории» 2019г.:

- «Инновационный опыт по развитию творческих способностей у детей дошкольного возраста средствами музыкально-театрализованной деятельности», «Первые рассказы с конструктором ЛЕГО как средство формирования связной речи детей старшего дошкольного возраста», выпуск 3 (53);

- «Управление кадровыми ресурсами дошкольной образовательной организации в контексте профессионального стандарта», изданный АУ «Институт развития образования», зарегистрированный в РИНЦ (eLIBRARY.RU), стр.26-35, выпуск № 4 (54).

8. Подготовлены тезисы «Первые рассказы с конструктором ЛЕГО как средство формирования связной речи детей старшего дошкольного возраста» для окружной конференции «Инновации в образовании: теория и практика (ФГОС общего образования)», (Ханты-Мансийск, ноябрь 2019 г.).

Литература

1. Мордовин С.К. *Управление человеческими ресурсами: 17 – модульная программа для менеджеров "Управление развитием организации": Модуль 16.* – М.: ИНФРА – М, 1999.-360 с.

2. Симонетти Д. *Эффективное управление // Современное управление: Энциклопедический справочник. Т. 1. М., 1997.*

3. *Управление персоналом организации: Учебник / Под ред. Кибанова. М.: ИНФРА - М, 1997.-512с.*

4. *Управление персоналом организации: Учебник для вузов / Под. Ред. Т.Ю. Базарова, Б. Л. Еремينا. – М.: ЮНИТИ, 1998 - 432 с.*

5. *Управление по результатам: Пер. с финск. / Т. Санталайнен, Э. Воутилайнен, П. Поренне, Й.Х. Ниссинен; Под общ. ред. Я.А. Лейманна, М.: Издательская группа "Прогресс", 1993.-320с.*

6. *Управление человеческими ресурсами: Учебное пособие. Стандарт третьего поколения СПб.:Питер, 2012 – 320с. Балашов А.И., Котляров И.Д., Санина А.Г.*

7. Филипс Ф. *Формула успеха*. М., 2000.
 8. Чалдини Р. *Психология влияния*. СПб., 1999.
 9. Сетевой научно-методический журнал «Образование Югории», изданный АУ «Институт развития образования», зарегистрированный в РИНЦ (eLIBRARY.RU), стр.26-35.
- Образование Югории: Сетевой научно-методический журнал Выпуск № 4/54/2019*

КОНКУРЕНЦИЯ ВИНДИКАЦИОННОГО И РЕСТИТУЦИОННОГО ИСКОВ ПРИ ОТЧУЖДЕНИИ ВЕЩИ ЛИЦОМ, НЕ ИМЕЮЩИМ ЗАКОННОГО ПРАВА (ТИТУЛА) НА ТАКОЕ ОТЧУЖДЕНИЕ

Юзяк Алина Алексеевна

*Кубанский государственный университет,
Краснодар, Россия*

Злободневной в настоящее время является проблема юридической природы последствий эвикции¹, и прежде всего в отношении добросовестного приобретателя. Уже в течение многих десятков лет не удается однозначно разрешить проблему конкуренции исков (об истребовании вещи из чужого незаконного владения и о применении последствий недействительности сделки), возникающей в связи с отчуждением имущества лицом, не имеющим законного права (титула) на такое отчуждение.

Анализ последних разъяснений высших судебных инстанций по данному вопросу показал, что в целях защиты добросовестных приобретателей по сделке, защиты права собственности законных правообладателей, а также по причине громоздкости реституционной конструкции (когда в отношении одной и той же вещи заключено несколько сделок с разными сторонами) сделка по отчуждению имущества неуправомоченным на то лицом может быть признана недействительной, однако положения о последствиях недействительности такой сделки применению подлежать не будут.

Так, Конституционный Суд РФ в абз. 3 п. 3.1. своего постановления от 21 апреля 2003 г. № 6-П указал: «когда по возмездному договору имущество приобретено у лица, которое не имело права его отчуждать, собственник вправе обратиться в суд в порядке статьи 302 ГК Российской Федерации с иском об истребовании имущества из незаконного владения лица, приобретшего это имущество (виндикационный иск). Если же в такой ситуации собственником заявлен иск о признании сделки купли-продажи недействительной и о применении последствий ее недействительности в форме

¹(лат. *Evictio* - лишение владения) в гражданском праве истребование (отсуждение) у покупателя имущества по основаниям, возникшим до продажи. См. подробнее: // URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_law/2461/ЭВИКЦИЯ (дата обращения: 31.05.2019 г.).

возврата переданного покупателю имущества, и при разрешении данного спора судом будет установлено, что покупатель является добросовестным приобретателем, в удовлетворении исковых требований в порядке статьи 167 ГК Российской Федерации должно быть отказано»².

Вполне очевидными являются мотивы, которыми руководствовались высшие судебные инстанции³, при разрешении данного вопроса. В первую очередь это связано с невозможностью применения договорной ответственности к продавцу в виде убытков (за неисполнение обязанности передать покупателю товар свободным от любых прав третьих лиц) в связи с изъятием товара у покупателя (ст. 460, 461 ГК РФ). «При недействительности сделки никакой ответственности за ее неисполнение или ненадлежащее исполнение быть не может, так как нет самой обязанности эту сделку исполнять»⁴. Реституционное требование позволяет взыскивать с неуправомоченного отчуждателя только покупную цену без учета возможных убытков приобретателя. Так, например, повышение цен на недвижимое имущество потребует со стороны приобретателя осуществления дополнительных затрат на приобретение новой недвижимости. Затраты, связанные с неотделимыми улучшениями приобретенного имущества, также не могут подлежать взысканию по общим правилам о последствиях недействительности сделки.

Интересен тот факт, что еще в Дигестах Юстиниана было закреплено правило о том, что иск покупателя не сводится к простому истребованию покупной цены (которая оставалась бы у продавца после эвикции вещи без достаточного основания); при определении содержания требования покупателя исходят из того имущественного интереса, какой представляет для покупателя сохранение вещи: *evicta re ex empto actio non ad pretium dumtaxat recipiendum, sed ad id quod interest competit* (в случае эвикции вещи иск дается покупателю не только на возвращение покупной цены, но на возмещение всего интереса) (D. 21. 2. 70)⁵.

²Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 21 апреля 2003 г. № 6-П «По делу о проверке конституционности положений пунктов 1 и 2 статьи 167 Гражданского Кодекса Российской Федерации в связи с жалобами граждан О.М. Мариничевой, А.В. Немировской, З.А. Скляновой, Р.М. Скляновой и В.М. Ширяева» // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_41943/ (дата обращения: 31 мая 2019 г.).

³См. подробнее: п. 35 О некоторых вопросах, возникающих в судебной практике при разрешении споров, связанных с защитой права собственности и других вещных прав: постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации и Пленума Высшего Арбитражного суда Российской Федерации от 29 апреля 2010 г. № 10/22 // URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=181658&fld=134&dst=100000001,0&rnd=0.22520219828267973#07517834680948066> (дата обращения: 31 мая 2019 г.).

⁴Тузов Д.О. Реституция при недействительности сделок и защита добросовестного приобретателя в российском гражданском праве. М., 2007. С. 199.

⁵Римское частное право: учебник / под ред. И.Б. Новицкого, И.С. Перетерского. М., 2004. С. 344.

Внедоговорной ответственности за отчуждение имущества неуправомоченным лицом гражданским законодательством России не предусмотрено, в отличие от законодательства некоторых зарубежных стран. Так, например, ст. 1599 Французского ГК закреплено, что «продажа чужой вещи является недействительной; она может дать основание для взыскания убытков, если покупатель не знал, что вещь принадлежит другому лицу»⁶.

Нельзя не обратить внимания на еще одну возможную проблему в случае применения последствий недействительности сделки. В порядке реституции, в случае если с чужой вещью совершено несколько сделок, отчужденное имущество возвращается стороне сделки (п. 2 ст. 167 ГК РФ), а не собственнику имущества или иному титульному владельцу. Как справедливо указывает Д.О. Тузов, в этом случае «применение реституции необоснованно затрудняет защиту прав собственников и иных титульных владельцев, не соответствует принципу процессуальной экономии и лишено какого-либо практического смысла»⁷. Более того, в силу двустороннего характера реституции неуправомоченный отчуждатель вправе потребовать от приобретателя отчужденное ему имущество, поскольку законом не предусмотрена возможность предъявления указанного требования собственником или иным титульным владельцем. Так что в случае, если имущество было истребовано собственником у приобретателя посредством виндикации, на последнем все еще лежит обязанность возвратить другой стороне приобретенное по сделке имущество, так как невозможность возвратить полученное в натуре не является основанием для отказа в реституции (компенсационная реституция). Таким образом, предъявляя реституционное требование к неуправомоченному отчуждателю, приобретатель рискует оказаться в положении, когда с него может быть еще взыскана и стоимость предмета сделки.

На практике, однако, встречаются случаи применения судом в данной ситуации односторонней реституции в интересах приобретателя⁸.

Не вызывает сомнения, что рассматриваемая нами сделка является недействительной, несмотря на то, что прямых указаний на это ни в ГК РФ, ни в вышеупомянутых актах КС РФ и ВС РФ не содержится.

Представляется, что отталкиваться необходимо, прежде всего, от определения действительности сделки, а также условий ее действительности.

⁶Морандьер Ж. де ла. Гражданское право Франции: В 3 т. / Пер. с франц. Е.А. Флейшиц. М., 1961. Т. 3. С. 81 – 82.

⁷Тузов Д.О. Указ. соч. С. 161.

⁸Постановление Федерального арбитражного суда Северо-Западного округа от 12 сентября 2006 г. по делу № А13-14944/2005-06 // URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=d oc&ts=71443271105679223742760104&cacheid=FE63250C4AB272557C03F8EC295739D7&mod e=splus&base=ASZ&n=67555&rnd=15DC820BAA36953D2FD3C62992F10057#57soq3jqav> (дата обращения: 2 июня 2019 г.).

Е.А. Суханов пишет: «действительность сделки означает признание за ней качеств юридического факта, порождающего тот правовой результат, к которому стремились субъекты сделки»⁹. Конечным правовым результатом в рассматриваемой ситуации будет являться переход права собственности на имущество в результате его передачи и переход права собственности на деньги как следствие оплаты имущества. Однако применение собственником или иным титульным владельцем такого имущества правил об эвикции свидетельствует о том, что правовая цель (основание) сделки приобретателя осталась в конечном счете нереализованной.

Еще одним аргументом, доказывающим недействительность рассматриваемого нами договора, является такое условие действительности сделки как способность лица к участию в сделке. При этом Е.А. Суханов отмечает, что указанное условие «нельзя сводить к вопросу о дееспособности или недееспособности физического лица либо к вопросу о характере правоспособности юридического лица. Она шире и заключается в легитимности (соответствующей закону способности) лица к совершению сделки. Поэтому способность лица к участию в сделке также означает наличие у лица права распоряжения имуществом, являющимся предметом сделки»¹⁰.

Кроме того, в цивилистической литературе отмечается, что сделки по отчуждению имущества неуправомоченным на то лицом являются недействительными как несоответствующие требованиям закона или иного правового акта¹¹ (ст. 168 ГК РФ). Нормой закона, которой не соответствует исследуемая сделка, в данном случае указывают п. 1 ст. 209 ГК РФ: «собственнику принадлежат права владения, пользования и распоряжения своим имуществом»¹².

Представляется, что данной позиции придерживается и высшие судебные инстанции в России. Так, в абз. 5 п. 3.1. постановления КС РФ от 21 апреля 2003 г. № 6-П указано следующее: «на сделку, совершенную с нарушением закона, не распространяются общие положения о последствиях недействительности сделки, если сам закон предусматривает "иные последствия" такого нарушения, не связанные с недействительностью сделки». В качестве таких «иных последствий» рассматриваются виндикационный

⁹Российское гражданское право. Том первый: учебник / под ред. Е.А. Суханова. М., 2011. С. 344.

¹⁰Российское гражданское право. Том первый: учебник / под ред. Е.А. Суханова. М., 2011. С. 345.

¹¹Брагинский М.И., Витрянский В.В. Договорное право: Общие положения. М., 1997. С. 654; Скловский К.О. действительности продажи чужого имущества. С. 80.; Ломидзе О. Г., Ломидзе Э. Ю. Формирование основания договорного отчуждения и значение *causa* как цели праводелателя // Вестник ВАС РФ. 2004. № 11. С. 157.

¹²Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): Федеральный закон от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ (в ред. от 3 августа 2018 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. 1994. № 32. Ст. 3301.

иск, если для этого имеются предусмотренные ст. 302 ГК РФ основания, а также возмещение убытков покупателю по правилам ст. 461 ГК РФ¹³.

Не соглашаясь с квалификацией рассматриваемой сделки как нарушающей положения ст. 209 ГК РФ, Д.О. Тузов подчеркивает, что в ГК РФ не содержится прямого запрета на заключение договоров об отчуждении чужого имущества и не предусматривается оснований недействительности такого договора. «Заклячая обязательственную сделку, неуправомоченный отчуждатель не обладает правом собственности на отчуждаемую вещь, но этого и не требуется, поскольку в условиях действия системы традиции (п. 1 ст. 223 ГК) продавец должен быть собственником только в момент передачи права собственности, а не в момент установления обязательственных отношений между ним и покупателем»¹⁴. Как представляется, вышеуказанный подход связан с тем обстоятельством, что наш законодатель следует традиции римского права, конструирував договор купли-продажи как исключительно обязательственный и допускавший в этом смысле продажу чужой вещи независимо от наличия у продавца правомочия распоряжения (п. 2 ст. 455 ГК РФ). Следует отметить, что на возникновение обязательственных отношений в этом случае не влияло, находилась ли вещь во владении у покупателя и существует ли она вообще в момент заключения сделки. «Договор о продаже чужой вещи был, таким образом, действительным и создавал соответствующее обязательство: продавец должен был передать покупателю владение вещью и гарантировать его от эвикции, а покупатель – передать продавцу право собственности на монеты в качестве уплаты покупной цены. При этом, поскольку продавец не обладал правом собственности на переданную вещь, то не приобретал таковое на основании *traditio* и покупатель. Он мог в этом случае стать собственником только в силу приобретательной давности, а следовательно, до истечения давностного срока вещь могла быть виндигирована у него собственником»¹⁵. Из этого общего правила действительности сделки по распоряжению чужой вещью было лишь одно исключение: если покупателю заведомо было известно, что он приобретает краденую вещь, сделка считалась ничтожной.

Безусловно, В.А. Слыщенко прав: невозможно заранее делать вывод о том, что до наступления обусловленного для передачи товара срока (т. е. срока исполнения договора) продавец не сможет создать товар или приобре-

¹³См. подробнее: п. 43 О некоторых вопросах, возникающих в судебной практике при разрешении споров, связанных с защитой права собственности и других вещных прав: постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации и Пленума Высшего Арбитражного суда Российской Федерации от 29 апреля 2010 г. № 10/22 // URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=181658&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.22520219828267973#07517834680948066> (дата обращения: 31 мая 2019 г.).

¹⁴Тузов Д.О. Указ. соч. С. 195.

¹⁵Тузов Д.О. Указ. соч. С. 193.

сти его в собственность. Однако необходимо учитывать также, что договор может быть направлен прямо к установлению обязательства предоставить чужое имущество, не обусловленного приобретением самого имущества или соответствующего на него права обязавшейся стороной.

В связи с чем нам представляются возможными следующие варианты выхода из сложившейся ситуации:

- приняв консенсуальную систему перехода права собственности на индивидуально-определенные вещи по договору, признавать сделки такого рода обязательно-распорядительными;
- в качестве специального основания недействительности закрепить в ГК РФ совершение сделки неуправомоченным отчуждателем.

Тем не менее проблема юридической природы последствий эвикции так и останется неразрешенной, в связи с чем считаем необходимым рассмотреть возможные пути разрешения данного вопроса.

- Признание сделки по отчуждению вещи неуправомоченным лицом действительной;

Данный законодательный подход можно найти в ст. 86 ГК Нидерландов, где прямо предусмотрено: «несмотря на отсутствие прав у отчуждателя, уступка движимой вещи, зарегистрированного имущества, права на представителя или ордерного права... признается действительной, если уступка происходит не безвозмездно и приобретатель добросовестный». То есть в силу прямого указания закона сделка, совершенная неуправомоченным лицом, которая по общему правилу ничтожна, «реанимируется», ей придается юридическое значение действительной сделки в виду добросовестности приобретателя¹⁶. Указанная юридическая фикция, по нашему мнению, разрешает проблему применения договорной ответственности по недействительной сделке.

- Признание недействительной сделки по отчуждению имущества неуправомоченным лицом как нарушающей требования закона или иного правового акта (ст. 168 ГК РФ);

Данный подход, как было указано нами ранее, потребует одновременного разрешения проблемы, связанной с определением характера распорядительной власти отчуждателя по сделке. Кроме того, учитывая нецелесообразность применения двусторонней реституции к данной сделке, надлежит закрепить специальные последствия недействительности – возможность истребования собственником своего имущества (с учетом положений ст. 302 ГК РФ), возможность взыскания добросовестным приобретателем (приобретателями) причиненных убытков в порядке односторонней реституции. Однако возникают вопросы: где надлежит закрепить указанные последствия недействительности сделки? На наш взгляд, все же в ст. 168 ГК РФ с отсылкой к положениям ст. 302 и 461 ГК РФ.

¹⁶Шестакова Н.Д. Недействительность сделок. СПб., 2001. С. 181.

- Признание сделки по отчуждению имущества неуправомоченным лицом в качестве специального основания;

Данный подход соответствует устоявшейся традиции законодателя по увеличению специальных оснований, и соответственно специальных последствий, недействительности сделки. Разрастание данного института связано прежде всего со спецификой каждой конкретной группы таких правоотношений.

Но при этом, первоочередной задачей, не в зависимости от выбранного подхода, является закрепление на законодательном уровне возможности признания такой сделки действительной или недействительной, а также последствий такого признания. Ведь настоящее гражданско-правовое регулирование вопроса последствий эвикции не соответствует принципу правовой (юридической) определенности, в соответствии с которым «закон должен быть понятным, точным и недвусмысленным, иное означало бы возможность неоднозначного понимания и истолкования закона и, по сути, произвольного его применения. На необходимости соблюдения принципа правовой определенности настаивает в своих решениях и Европейский Суд по правам человека: закон во всяком случае должен отвечать установленному Конвенцией о защите прав человека и основных свобод стандарту, требующему, чтобы законодательные нормы были сформулированы с достаточной четкостью и позволяли лицу предвидеть, прибегая в случае необходимости к юридической помощи, с какими последствиями могут быть связаны те или иные его действия (Постановления от 26 апреля 1979 года по делу "Санди Таймс" (The Sundy Times) против Соединенного Королевства", от 28 октября 2003 года по делу "Ракевич (Rakevich) против России", от 24 мая 2007 года по делу "Игнатов (Ignatov) против России", от 24 мая 2007 года по делу "Владимир Соловьев (Vladimir Solovyev) против России")»¹⁷.

¹⁷См. подробнее: п.5 Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 21 апреля 2003 г. № 6-П «По делу о проверке конституционности положений пунктов 1 и 2 статьи 167 Гражданского Кодекса Российской Федерации в связи с жалобами граждан О.М. Мариничевой, А.В. Немировской, З.А. Складной, Р.М. Складной и В.М. Ширяева» // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82568/ (дата обращения: 5 июня 2019 г.).

ТЕАТРАЛЬНАЯ ПЕДАГОГИКА В.Э. МЕЙЕРХОЛЬДА (1905-1919)

Сазонова Валентина Александровна

*Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина
Тамбов, Россия*

В.Э. Мейерхольд – легенда театрального искусства, гениальный режиссёр, трагичнейшая фигура из многих художников, попавших под дамоклов меч репрессий. Личность этого неповторимого художника вызывает живой неподдельный интерес во всём театральном мире.

Театр рубежа XX – XXI веков – это многообразие форм и стилевых направлений, взаимопроникновение художественных культур Запада и Востока, расширение жанровых границ. Сегодняшний театр всё чаще обращается к изначальной природе театра – к образной игровой его сущности, к народному, балаганному театру. А ведь именно эту особенность театра пытался возродить в своём творчестве великий провидец В.Э. Мейерхольд.

Из всего богатейшего театрального наследия, оставленного великим режиссёром и чудом сохранённого его близкими, хотелось бы выделить область театральной педагогики, которой он посвятил значительную часть своей жизни в начале XX века.

Театральная педагогика В.Э. Мейерхольда генетически связана с идеями и практикой его учителей: Вл. И. Немировича-Данченко и К.С. Станиславского. Несмотря на полемическое отрицание их открытий, его главной целью также было стремление «воплощать на сцене жизнь человеческого духа, выраженную в художественной форме». Различны были лишь средства для достижения цели. Для учителей первичной была драматургия, а режиссёр – толкователь автора, для Мейерхольда первичен был театр, а авторский текст являлся лишь материалом для воплощения режиссёрских идей. От актёра он требовал понимания всего творчества автора, его мироощущения, стиля, а не только раскрытия конкретного замысла драматурга. Важнейшие принципы театральной педагогики В.Э. Мейерхольда: раскрытие индивидуальных качеств ученика и развитие внимания к авторскому стилю, самообразование.

Уже в годы ученичества Мейерхольд разделял мнение виднейшего режиссёра, актёра и педагога А.П. Ленского о том, что кризис театрального дела в России во многом определялся недостатком общей и специальной культуры актёров.

Театральная школа, по мнению Ленского, должна «помочь ученику приобрести навыки в работе, вместе с тем приучить его к труду, преподавать ему легчайший метод составления плана своей работы, научить его разбираться в массе представленного ему материала» [4, с. 77].

Выступая на первом Всероссийском съезде сценических деятелей, Ленский в заключении указывал на необходимость того, чтобы во главе каждой культурной группы стоял режиссёр-художник. Слова выдающегося деятеля, преподавателя, режиссёра и актёра Малого театра стали боевым заветом для Мейерхольда. Союз образованного актёра с режиссёром-художником – так представлял себе молодой студент Филармонического училища будущее театра.

При окончании училища он получил блестящую характеристику Вл. И. Немировича-Данченко: «Мейерхольд среди учеников Филармонического училища – явление исключительное. Достаточно сказать, что это первый случай ученика, имеющего по истории драмы, литературы и искусства высший балл. Редкая в мужской части учащихся добросовестность и серьёзное отношение к делу. При отсутствии того «charma», который даёт возможность актёру быстро завоевать симпатии зрителя, Мейерхольд имеет все шансы занимать во всякой труппе очень заметное положение. Лучшим качеством его сценической личности является его широкое, разнообразное амплуа. Он переиграл в школе более 15 больших ролей – от сильного характерного старика до водеvilного простака, и трудно сказать, что лучше. Много работает, хорошо держит тон, хорошо гримируется, проявляет темперамент и опытен, как готовый актёр» [1, с. 88-89].

Путь Мейерхольда – профессионального актёра начался в Московском художественном общедоступном театре, где он начинает учиться искусству режиссуры у К.С. Станиславского.

Признавая гениальность своего учителя, богатое воображение и фантазию, Мейерхольд подмечает у него «большой и неприятный для артистов недостаток. Это навязывание своего тона и толкование роли. Такое навязывание терпимо в роли, требующей исключительной техники... Но недопустимо в роли внутренней, требующей психологического анализа и непременно переживания», - писал он в одном из писем жене [6, с. 20].

Зимой 1898 – 1899 года Мейерхольд делает первые самостоятельные режиссёрские шаги: возобновляет постановки филармонистов для «Охотничьего клуба». Огромное воздействие на художественно становление Мейерхольда оказали знакомства с М. Горьким, И. Буниним, И. Найдёновым и особенно с А.П. Чеховым. Работа над ролью Треплева в «Чайке», беседа с Чеховым, переписка обогатили творческую личность Мейерхольда. В дневнике тех лет Мейерхольд отмечает слова А.П. Чехова об условности сцены. «Сцена – искусство, сцена отражает в себе квинтэссенцию жизни, не надо вводить на сцену ничего лишнего» [7, с. 120].

Творческая личность Мейерхольда жаждала самостоятельных режиссёрских поисков. В сезон 1901-1903 годов Мейерхольд покидает МХТ и возглавляет «Товарищество новой драмы» в Херсоне. В провинции Мейерхольд постепенно отходит от натуралистического театра, приближаясь к театру символического направления. За три сезона Мейерхольд поставил 164 спектакля, приобретя колоссальный опыт, постепенно превращаясь в самобытного режиссёра.

Первые педагогические шаги Мейерхольда начались также в провинции, в тифлисский сезон 1903-1904 годов. Уже тогда он набрал группу молодёжи для участия в массовых сценах, предоставив право бесплатного посещения театра и занятий по классу декламации и сценического искусства, которыми сам руководил. Таким образом, Мейерхольд впервые попытался создать кадры интеллигентных статистов, взамен обычно приглашаемых солдат или наёмных артистов. Это были предпосылки его театральной педагогики.

Затем в 1905 году по приглашению Станиславского Мейерхольд руководил театральной студией на Поварской. Студия была экспериментальной лабораторией, где шел поиск новых путей в сценической технике актёра на материале спектакля М. Метерлинка «Смерть Тентанжиля». Однако спектакль не был принят Станиславским и студия закрылась. Причиной неудачи явилось несоответствие режиссерской фантазии, замысла Мейерхольда и еще недостаточно высокой внутренней техники молодых исполнителей.

Студия на Бородинской (1914-1915годы) стала новым этапом его педагогических экспериментов. Здесь он делал для самого себя открытия в области театральных форм, методов актерской игры.

Опыты Мейерхольда пока ещё не имели системного характера, точной методики, но значение их для развития театра нового типа было огромно. Мейерхольд ввёл застольную беседу, вовлекая актёра в режиссёрский замысел, подчинённый идее спектакля, принцип «предыгры» (пластическое решение заданного действия), воспитывал чувство перспективы, чувство целого в роли, развивал движенческую культуру актёра, стремился привить вкус к самостоятельной творческой работе.

Творческий подъём педагогических новаторских исканий Мейерхольда определился в 1918-1919 годах на созданных по его инициативе в Петрограде Инструкторских курсах по обучению мастеров сценических постановок, на курсах Мастеров сценических постановок и в Школе актёрского мастерства. Эти годы были одними из напряжённых моментов в его творческой жизни.

Остро ощущающий современность Мейерхольд понимает, что господствующие формы театрального искусства изжили себя, не имеют будущего и потеряли смысл в его глазах. Блистательная премьера «Маскарада» в феврале 1917 года имела целью открыто, условными, преувеличенными средствами насыщенной трагической игры «раскрыть роковую предопределённость

земной судьбы героев». Но развёрнутая и усложнённая сценическая формула условного театра уходила для него в прошлое. Будущий театр виделся ему условным и упрощённым.

Выдвигая принцип условных постановок, Мейерхольд опирался на многовековой опыт всей истории театрального искусства: античность, средневековье, испанский, итальянский театр комедия дель-арте, открытия Шекспира, реформы Гольдони и Гоцци, открытия русского театра времени его расцвета – XIX века. В этот период своей педагогической деятельности Мейерхольд выступает, с одной стороны, как зрелый мастер, оснащённый обширными знаниями, с другой стороны, как новатор, готовый яростно двигаться к новым открытиям.

Художественная программа Мейерхольда – идея глубокого площадного театра – была апробирована в «Великодушном рогоносце», «Лесе», постановках пьес Маяковского. Кризис современного театра Мейерхольд видит в излишнем словоговорении, размывшем сценическое действие, в утрате пластической природы театра.

Неприятие литературности на сцене приводит режиссёра к старинному театру Средневековья и Возрождения, к театру балагана. Действенная и пластическая сторона театрального представления должна господствовать над словесной, отсюда интерес к пантомиме, предыгре. Следует отметить, что задачи у курсов были иные, нежели в студиях. В студиях ставились экспериментальные задачи, и обучение сопутствовало им. Цель же курсов – подготовка специалистов для нового театра, и только в решении этой цели велись эксперименты. Перед курсами стояла задача – распространять знания о театре среди демократических масс, вовлекать новые силы в искусство. В учебном плане определилась педагогическая система Мейерхольда, его принципы театрального обучения: принцип совместного обучения режиссёров и художников, а затем актёров.

Каждый режиссёр был в своих работах художником, а каждый художник – режиссёром. Иногда они объединялись. Предметы велись в теоретическом, творческом и техническом планах, то есть слушатели курсов получали политехническое образование в области театрального искусства. Инструкторские курсы работали четыре месяца. Занятия велись по четыре дня в неделю. Причём возраст учащихся был от 14 до 53 лет. На Инструкторских курсах всеми слушателями проводилась работа по заданию Мейерхольда над «Зорями» Верхарна. В задание включался план постановки для режиссёров и оформление сценической площадки для художников. Планы и оформление обсуждались всеми слушателями.

На Инструкторских курсах изучались следующие предметы: сценоведение и режиссура (читал В.Э. Мейерхольд), история театра (П.О. Морозов), стиль (И.А. Рязановский), декорационная живопись (М.П. Зандин), техни-

ка сцены (В.А. Петров), грим (Ю.М. Бонди), театральное освещение (О.В. Щеголев), бутафория (С.А. Евсеев). По классу режиссуры, живописи, гриму и бутафории велись практические занятия. В число заданий по режиссуре входили: планировка первых четырёх картин оперы «Борис Годунов» (текст Мусоргского) и планировка 25-ти картин одноимённой пьесы А.С. Пушкина; письменная работа «Указания режиссёра пьесы «Идеальный муж» О. Уайльда актёру, играющему роль лорда Горинга, технических приёмов игры», а также самостоятельная работа над пьесой по выбору. Слушатели общего семестра разрабатывали постановочный план по народной драме «Царь Максимилиан». В процессе обучения для развития фантазии предлагалось сделать эскиз на предложенные темы, например: пустыня, восход солнца, ночь; статуя, гроза, молния и др. Мейерхольд посещал почти все занятия и по другим дисциплинам.

Более продолжительными по сроку обучения были курсы Мастеров сценических постановок. В «Положении о курсах», разработанном Мейерхольдом, определялась главная идея, «полагающая Театр как самодовлеющее искусство, требующая подчинения всего, что существует в Театре, единым законам» [5, с. 215]. Цель – подготовка специалистов-мастеров театра; задачи и принцип обучения в единой школе путём перекрёстных лекций мастеров разных специальностей. Обучение на курсах велось в течение пяти трёхмесячных семестров, первый определялся как общий, второй и третий – специальные, четвёртый и пятый – дополнительные.

В первом семестре изучались те же предметы, что и на Инструкторских курсах, обязательные для всех. Второй и третий семестр различались по специальностям. По режиссуре изучали: историю костюма и грима, зодчество, музыку, методику и технику режиссуры, театральные приёмы, макет, устройство сцены, освещений, бутафорию, работу актёра (слово на сцене: дикция, дыхание, сценическая речь). Движение включало гимнастику, фехтование, сценическое движение.

Четвёртый и пятый семестры отводились для усовершенствования в мастерстве сценических постановок на опытной сцене, в мастерской. В положении была подробно разработана организационная, управленческая, финансово-экономическая стороны. Общим направлением всей работы курсов ведал Совет мастеров курсов, в который входили все преподаватели и представители слушателей. Заведующий курсами избирался на Совете. Каждая часовая лекция или практическая работа оплачивалась в размере 25 рублей. Обучение на курсах для большинства было платное – 20 рублей за каждый семестр. Освобождались от платы остро нуждающиеся по ходатайству общественных и правительственных учреждений.

Мастерство сценических постановок и сценическое движение вёл Мейерхольд. Он читал лекции по сценоведению, режиссуре, по театральным

приёмам. На сценоведении он вёл экскурсии в традиции комедии дель-арте, испанского театра эпохи Возрождения, японского театра «Кабуки».

На основе изучения театральных традиций Мейерхольд обосновывал свои новаторские положения о сценических законах, о роли формы и раскрытии содержания, театральности. Всё, что существует в театре, подчиняется своим театральным законам. Театр – искусство действия, обладающее самостоятельным содержанием, специфически ему одному присущей формой. История театра должна строиться, исходя из балагана, а не литературы. Он обращает внимание слушателей на то, что весь балаган полон своеобразными ритуалами. «Уже за несколько улиц вы видите его плакаты, он пестрит украшениями – форма здесь всё. Точно так же и в театре форма имеет колоссальное значение» [5, с. 39].

Сценоведение плавно переходило в режиссуру. Мейерхольд излагал процесс создания спектакля от замысла, интерпретации, композиции, музыкально-художественного оформления, мизансценирования, вплоть до показа зрителю. В методике режиссуры главное внимание он обращает на изучение определённых приёмов и способов мастерства, выделяя главную заботу о развитии фантазии, воображения, рекомендует своим ученикам обращаться к творчеству Э.Т.А. Гофмана, Э. По, Ф.М. Достоевского, произведения которых дают возможность делать воображение крылатым. Советует приучать будущих мастеров к восприятию всякого искусства, к посещению музеев, чтобы «набраться художественных впечатлений и чтоб научить глаз замечать гармонию линий и красок» [5, с. 48].

Поистине энциклопедические знания проявляет Мейерхольд, знакомя слушателей с разными типами постановок в зависимости от устройства сцены: греческой, итальянской, японской, типа театра «Глобус», кабаре. Типы постановок он рассматривал в зависимости от разницы психологического восприятия зрителей. В лекции о старинных театрах Мейерхольд направляет внимание слушателей на изучение старинной сцены, а не старинного быта, в этом он расходится со своим учителем К.С. Станиславским. «Эволюция же театров в будущем должна устремляться в сторону не усложнения, а упрощения... Стремясь к упрощению, нам придётся руководствоваться старинным театром», - утверждал Мейерхольд [5, с. 63].

Режиссёр для него является вольным переводчиком книжного текста на живой язык сценического действия. Мастерство режиссуры проявляется в сочинениях сценических композиций. Главная функция режиссёра, объединяющая всех творцов, участвующих в спектакле. Мейерхольд считает актёра самым значительным элементом спектакля, творчество которого эволюционирует от спектакля к спектаклю. Особенности игры актёра, по мнению Мейерхольда, должны быть соотнесены с особенностями человеческого тела и человеческой души. Он утверждает неразрывность движения и слова. У

актёра, по Мейерхольду, должны быть ясные, спокойные глаза и бодрый, не-утомлённый рот, сильные руки и ноги, он должен легко порхать на сцене. Поскольку движение и пластика были первостепенными в тренинге актёрской техники, то занятия по мастерству актёра всегда начинались со сценического движения. Изучение театральных мизансцен, приёмов сочеталось с их построением.

Вызывают интерес рассуждения Мейерхольда о манере и стиле, которые он рассматривает через Вяч. Иванова и Гёте. Манера – субъективное понятие, противопоставляется стилю – более высокой степени познания в искусстве. Стиль включает в себя манеру, преодолевая субъективизм художественного творчества. Тот, кто не сумеет от манеры отречься, приходит к маньеризму. Стиль – это объективная форма, к ней художник может прийти только путём самоотрицания. Большой стиль – высшее воплощение объективности. Таким стилем обладали Данте, Пушкин. Делая обзор главных этапов драматургии и театра XIX века, Мейерхольд даёт ёмкую, точную характеристику творчества А. Островского, Н. Гоголя, А. Сухово-Кобылина, И. Тургенева и Л. Толстого, М. Лермонтова, анализируя их с позиции сценичности, театральности пьес. Современный театр, по мнению Мейерхольда, должен вобрать в себя все специфические театральные элементы: пантомиму, импровизацию, технику владения действием и словом, гротеск.

Подлинно театральная пьеса проверяется пантомимой. Пантомима изображает всё посредством действия. Греческий танцовщик Телест один исполнял «Семеро против Фив» Эсхила и, по свидетельству, не пропустил ни одной строчки. Пантомима содержит в себе ритм, она выросла из недр танца. Пантомима является первоосновой театра, потому что в ней эмоциональное чувство не заслоняется словами, а выражается в пластическом движении. Он предлагает начинать работу над пьесой с изучения её скелета в смысле пантомимы, с действенной основы, увидеть её в пластическом выражении. Работа над пантомимой развивает чувство сценической формы. Актёра он сравнивает с акробатом, который, только умея владеть своим телом, может, произнося слова, соблюдать форму и движение тела. Беседуя с учениками о взаимоотношениях режиссёра и актёра, Мейерхольд подчёркивал, что «режиссёр-координатор, творец представления как единого действия, сводящий и дающий единое лицо всем искусствам (актёр, драматург, художник, музыкант, осветитель, бутафор и т.д.), является тем слагаемым, из которого составляется театральное представление» [5, с. 165].

В период репетиций режиссёр определяет рисунок движения, мизансцены, вводит в рамки отдельные актёрские дарования, даёт единый тон спектакля так, чтобы актёрские индивидуальности зазвучали, как тембры инструментов в полифонически разработанной музыкальной картине, но не диссонировали.

В 1919 году Мейерхольд преподаёт в ШАМ (Школе актёрского мастерства). Здесь он увлекает слушателей идеей походного театра: сцена должна быть устроена так, чтобы она могла возникнуть при всяких условиях. Он считает, что театр может возникнуть в любой местности, и построить походный театр – значит изучить природу. Лучшие театры возникли именно благодаря тому, что они учитывали особенности природы. «Театр есть взаимоотношения между природой, которая приспособляет человека для представления, и между его телом, которое он вкомпановывает в удачно выбранное место» [5, с. 183].

Программа Школы актёрского мастерства была рассчитана на три периода: подготавливающий, индивидуализирующий, совершенствующий. Цель подготовительного семестра – первого – всесторонняя разработка сценического материала ученика и ознакомление его с основными методами работы. А поскольку орудием актёра является движение и слово, то и предметами первого семестра были движение и слово на сцене. Три семестра: второй, третий и четвёртый, – были направлены на развитие творческого воображения ученика, на связь слова и движения. Совершенствующий период предполагал работу в вольных мастерских под руководством мастера сценического искусства, свободно выбранного учеником, программа мастерской была индивидуальной. Время пребывания в мастерских не ограничивалось.

Слово и движение предполагало развитие и тренинг эмоций путём подбора упражнений из драматургов, мастерски согласовавших ясно отмеченную эмоцию с чёткой формой. Развитие воображения осуществлялось на тренинге образного, ассоциативного мышления путём фиксации впечатлений отдельных острых и наиболее сценических моментов из романов и повестей. Сопутствующими предметами были танцы, пение, грим, фехтование. Научно-теоретические предметы включали: изучение сценических стилей, приёмов сценической игры по эпохам и странам, по авторам, костюм и историю театра. В подготовительный период изучалась также пантомима и психология чувствований, анатомия и физиология.

На практических занятиях занимались пантомимой, интермедиями, водевилем, импровизациями в области речи и движения. Актёры изучали теорию сценической композиции, маски и гротеск, различные методы игры (театральность, натурализм), жанры, игры в сценической манере определённой эпохи, мизансценирование.

В четвёртом семестре главное внимание уделялось изучению стилей театральных представлений и особенности театров в зависимости от особенностей драматургии. «Положение о курсах» и «Положение о школе актёрского мастерства», разработанные Мейерхольдом, представляли собой обобщение методов работы, которые он развивал в своей студии. В новой

редакции «Положения о курсах», разработанном в начале 1919 года, курсам придаётся статус высшего учебного заведения. В нём присутствует развёрнутый план Учёной части курсов, и впервые вводятся занятия по биомеханике.

Можно с уверенностью утверждать, что вся сегодняшняя программа обучения режиссёров, актёров, театроведов выросла из разработок и экспериментов педагогического опыта В.Э. Мейерхольда. Его тезис, что «в театре все должны уметь делать всё», является основой для обучения и актёра, и тем более режиссёра. Принцип совместного обучения актёров и режиссёров давно введён в практику РАТИ и многих других творческих вузов. Творческое наследие гениального педагога В.Э. Мейерхольда всё больше и эффективно внедряется в практику современного театрального образования.

Литература

1. Волков Н. Мейерхольд: в 2 т. - М.-Л.: Akademia, 1929. – Т. 1. 1874-1898. – 401 с.; Т. 2. 1908-1917. – 485 с.
2. Гарин Э. С Мейерхольдом. – М., 1974. – 290 с.
3. Красовский Ю.М. Некоторые проблемы театральной педагогики В.Э Мейерхольда: Лекция. – М., 1981. – 46 с.
4. Ленский А.П. Статьи. Письма. Записки. - 2-е изд. – М., 1930.
5. Мейерхольд В.Э. Лекции. 1918-1919. – М., 2000. – 280 с.
6. Мейерхольд В.Э. Переписка. 1896-1939. – М., 1976.
7. Мейерхольд В.Э. Статьи. Письма. Речи. Беседы: в 2 ч. – М., 1968. – Ч. 1, 1891-1917. – 350 с.
8. Рудницкий К. Мейерхольд. – М., 1981. – 423 с.
9. Смирнова А. В студии на Бородинской // Встречи с Мейерхольдом. - М., 1967. – С. 84-113.
10. Станиславский К.С. Статьи. Речи. Беседы. Письма. – М., 1953. – 456 с.

ПЕРИФЕРИЧЕСКОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ У БОЛЬНЫХ С ПОПЕРЕЧНЫМ ПЛОСКОСТОПИЕМ

Распутин Дмитрий Александрович

Кандидат медицинских наук, доцент

Самарский государственный медицинский университет

Нугайбекова Нурия Каримовна

Медицинская сестра операционного блока

Клиника Самарского государственного медицинского университета

Аннотация. В статье рассмотрена проблема обезболивания в раннем послеоперационном периоде у пациентов с поперечным плоскостопием. Произведена сравнительная оценка уровня обезболивания в группе с дополнительным периферическим обезболиванием за счет установленного интраоперационно в первый межпальцевой промежуток периферического катетера и контрольной группе пациентов с классическим подходом к обезболиванию. С целью объективизации результатов Критериями оценки эффективности обезболивания явились продолжительность сна и потребность в анальгетиках. Показана эффективность дополнительного периферического обезболивания по сравнению с классическим послеоперационным ведением пациентов.

Ключевые слова: плоскостопие, вальгусное отклонение первого пальца стопы, обезболивание, деформация стоп, плоскостопие.

Наиболее распространенной деформацией переднего отдела стопы является ее поперечная распластанность с отклонением первого пальца кнаружи. Она достигает 80% от всех деформаций стопы.

Оперативное лечение деформаций переднего отдела стопы имеет вековую историю. На сегодняшний день существуют различные подходы к лечению сходных деформаций, но несмотря на различную философию тех или иных вмешательств практически все авторы сходятся в мысли, что крайне важна максимально ранняя активизация пациента после выполненной реконструкции. Вертикализация желательна непосредственно в день

операции или на следующие сутки. Очевидно, что практическое выполнение этого постулата невозможно без адекватного обезболивания пациента как непосредственно во время операции, так и в раннем послеоперационном периоде.

Цель исследования: улучшение результатов лечения больных с поперечным плоскостопием в раннем послеоперационном периоде за счет усовершенствования периферического обезболивания.

Материал и методы. Нами проанализирован опыт оперативного лечения 279 пациентов с поперечной распластанностью стопы и отклонением первого пальца кнаружи. Все эти больные находились на лечении в отделении травматологии и ортопедии №2 клиник СамГМУ в 2013-2016 году. Все наблюдаемые пациенты были женщины. Возраст наблюдаемых пациентов колебался от 18 до 72 лет.

Все пациенты были нами случайным образом разделены на 2 группы. Первую (основную) группу составили 193 пациента, которым, в раннем послеоперационном периоде, помимо общепринятых способов обезболивания, применялась местная анестезия за счет введения через гибкий катетер (установленный непосредственно во время операции в первый межпальцевой промежуток), растворов местных анестетиков. Вторую группу (группу сравнения) составили 86 пациентов, не получавших периферическое обезболивание.

Критериями оценки эффективности послеоперационного обезболивания в первые сутки после операции явилось количество парентерального введения анальгетиков, выполненных «по требованию» и продолжительность сна в первую ночь после операции (в часах).

Результаты и обсуждения.

При оценке отдаленных результатов лечения использовали методы доказательной медицины, отражающие снижение относительного риска обезболивания и повышение его относительной пользы.

Нами отмечено снижение количества парентерально вводимых анальгетиков и установлено увеличение продолжительности и улучшения качества сна в первую после операции ночь в основной группе пациентов.

При изучении ближайших результатов лечения (адекватность обезболивания в первые сутки после операции) больных обеих групп нами отмечено хорошее и удовлетворительное качество обезболивания в первой группе у 87,3% пациентов, во второй лишь у 61,3%.

Заключение.

Таким образом, предлагаемый нами способ послеоперационного обезболивания в оперативном лечении больных с поперечной распластанностью стопы и отклонением I пальца кнаружи, можно рекомендовать для применения в клинической практике.

Список литературы

1. *Siddle H.J., Hodgson R.J., Hensor E.M.A., Grainger A.J., Redmond A.C., Wakefield R.J., Helliwell P.S. Plantar plate pathology is associated with erosive disease in the painful forefoot of patients with rheumatoid arthritis. BMC Musculoskelet. Disord. 2017 doi: 10.1186/s12891-017-1668-0.*

2. *Бережной С.Ю. Возможности минимально инвазивной хирургии в лечении сложных деформаций переднего отдела стопы при ревматоидном артрите / С.Ю. Бережной // Травматология и ортопедия России. – 2016. – № 1. – С. 46-54.*

3. *Бережной С.Ю. Передний отдел стопы: обследование; основы чрескожной хирургии: иллюстрированное руководство / С.Ю. Бережной. – Москва: Медпрактика-М, 2018. – 274 с. – ISBN 978-5-98803-395-0*

4. *Кетов М.С. Оперативная коррекция ригидных вывихов пальцев стоп / М. С. Кетов, Н. В. Загородний, В. Г. Процко, А. А. Панов, А. В. Мазалов // Кафедра травматологии и ортопедии. – 2016. – № 4. – С. 33-36.*

ГЕНЫ СЕМЕЙСТВА ЦИКЛОФИЛИНОВ КАК ОБЪЕКТ МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Алимов Андрей Анатольевич

*кандидат биологических наук, доктор медицинских наук, ведущий
научный сотрудник, доцент*

*Медико-генетический научный центр имени академика Н.П. Бочкова
Москва, Российская Федерация*

***Аннотация.** В статье приведены результаты сравнительного молекулярно-генетического анализа генов кодирующие белки семейства циклофилинов представляющий интерес для медицинских исследований широкого профиля.*

***Ключевые слова:** циклофилины, ген, мутации, полиморфизм, экспрессия*

Циклофилины это группа ферментов обладающих пептидил-пролин-цис-транс-изомерной активностью, которая принимает участи в регуляции большого количества биохимических процессов направленных на сборку и поддержание белковых структур [1]. Эти ферменты вовлечены в развитие многих патологических процессов, а поиски способов их ингибирования являются приоритетными направлениями исследований на протяжении последних десятилетий. В клинической практике в качестве ингибитора циклофилинов широко применяется циклоспарин А, как лекарственное средство обеспечивающая искусственное подавление иммунитета при трансплантации органов и тканей. Для лечения вирусного гепатита С предложено использовать ингибитор циклофилина А алиспоривир [2]. На модельных животных для лечения заболеваний печени различной этиологии успешно опробован ингибитор циклофилинов CRV431 [3]. С накоплением знаний в области молекулярной генетики, появились сведения о важной роли колебания уровней экспрессии генов циклофилинов для развития злокачественных образований и вирусных инфекций [4,5]. Ниже приведен результаты сравнительного анализа генов семейства циклофилинов представляющий интерес для медицинских исследований широкого профиля.

Известно пятнадцать генов человека, кодирующие белки, содержащие домен циклофилина. Локализация этих генов на хромосомах представлена в таблице 1.

Большинство из них находятся в не связанных между собой хромосомных локусах. Исключение составляет пара генов PPIE-PPIN, которые располагаются на расстоянии порядка трех миллионов нуклеотидных остатков друг от друга в коротком плече первой хромосомы. По данным Европейского института биоинформатики и Института Сенгера, представленным в базе данных Ensembl, для четырнадцати из пятнадцати генов известно несколько вариантов РНК траскриптов, которые образуются в результате процессинга мРНК. В настоящее время нет однозначного понимания значения такого многообразия форм для развития ассоциированных с геном патологических процессов.

Таблица 1. Гены кодирующие белки семейства циклофилинов человека

Ген	Локус на хромосоме	Код гена в базе NCBI	Количество транскриптов*
PPIE	1p34.2	GeneID: 10450	15
PPIN	1p34.2	GeneID: 10465	6
PPIAL4E	1q21.1	GeneID: 730262	1
PPIG	2q31.1	GeneID: 9360	11
PPIL3	2q33.1	GeneID: 53938	15
PPID	4q32.1	GeneID: 5481	3
PPWD1	5q12.3	GeneID: 23398	15
PPIC	5q23.2	GeneID: 5480	2
PPIL1	6p21.2	GeneID: 51645	2
PPIL6	6q21	Gene ID: 285755	8
PPIL4	6q25.1	GeneID: 85313	2
PPIA	7p13	Gene ID: 5478	10
PIIF	10q22.3	GeneID: 10105	5
PIIB	15q22.31	GeneID: 5479	3
PPIL2	22q11.21	GeneID: 23759	12

* по базе данных Ensembl

На популяционном уровне генетических исследований показано, что нуклеотидные последовательности кодирующей части генов циклофилинов консервативны, а патогенные герминальные мутации в них встречаются редко. Отдельно выделяют шесть мутаций в гене циклофилин В: rs137853869, rs121434559, rs137853864, rs398122834, rs137853865, rs137853866, которые ассоциированы с развитием наследственной аутосомно-рецессивной формы несовершенного остеогенеза IX типа [6]. Обобщая имеющиеся данные можно сказать, что большинство выявленных полиморфизмов в кодирующих областях генов встречаются с низкой частотой ($<0,1$) и не представляют практического интереса. Однако, для ряда циклофилинов известны аминокислотные замены получившие широкое распространение в некоторых популяциях. Наиболее значимые популяционные различия по аллельным вариантам на уровне полиморфизма белков представлены в таблице 2.

Таблица 2. Частота белковых гаплотипов в популяциях

Показатель		Белок циклофилин					
		PPIC	PPID	PPIG	PPIG	PPIL3	PPIL6
Аминокислотная замена		190N>S	302L>I	445D>E	445 D> >E 699 N>D	150 D>E	110H>B
Частота аллельного варианта в популяциях, референсный/мутантный*	Африки	0,915/ 0,035	0,623/ 0,303	0,201/ 0,489	0,201/ 0,489	0,539/ 0,452	0,977/ 0,021
	Америки	0,790/ 0,177	0,850/ 0,108	0,530/ 0,308	0,530/ 0,154	0,867/ 0,127	0,977/ 0,019
	Восточной Азии	0,971/ 0,013	0,856/ 0,102	0,566/ 0,379	0,566/ 0,048	0,985/ 0,139	0,874/ 0,171
	Европы	0,641/ 0,312	0,692/ 0,248	0,461/ 0,281	0,461/ 0,252	0,854/ 0,143	0,966/ 0,032
	Южной Азии	0,805/ 0,154	0,671/ 0,280	0,352/ 0,407	0,352/ 0,231	0,958/ 0,038	0,969/ 0,024
Соответствующий SNP		rs 451195	rs 9410	rs 1050354	rs 8207	rs 7562391	rs 9398200

* по базе данных Ensembl

Наличие доказанных межпопуляционных различий по частотам встречаемости некоторых белковых вариантов циклофилинов позволяет предположить, что подобные различия должны наблюдаться и для аллельных вариантов генов несущих мутации в некодирующих последовательностях. Фактические частоты таких мутаций в настоящее время достаточно сложно оценить, так как количество полиморфизмов в этих областях исчисляются тысячами. Некоторые из них вовлечены в исследования по поиску полногеномных ассоциаций (genome-wide association studies, GWAS) между полиморфным вариантом и болезнью человека. Однако, эти исследования носят ограниченный характер, что лимитирует широко использование полученных данных. Тем не менее, накопленные наблюдения позволяют полагать, что специфика развития ассоциированных с циклофилинами патологических процессов отчасти зависит и от генетической вариабельности.

Значительно менее изучены особенности структурной организации 3'-нетранслируемых областей (3'-UTR) этих генов, которые контролируют стабильность мРНК транскрипта и имеют прямое отношение к регуляции уровня экспрессии. Некоторые, наиболее значимые, структурные особенности организации 3'-UTR циклофилинов представлены в таблице 3.

Таблица 3. Структурные особенности 3'-нетранслируемых областей генов

Ген	Номер в базе	Размер 3'UTR*, н.о.	Количество сайтов связывания** для				
			hsa-miR	MBE	ARE	GRE	Прочие
PPIG	NM_004792.3	3883	0	27	1	1	1
PPIE	NM_006112.4	3294	9	5	1	1	0
PPIL2	NM_016059.5	3274	3	4	0	1	1
PPIL6	NM_173672.5	2493	8	6	0	0	0
PPIA	NM_021130.5	1694	4	1	0	0	0
PPIF	NM_005729.4	1492	2	1	0	0	0
PPIL1	NM_016059.5	984	3	4	0	0	0
PPIL4	NM_139126.4	958	0	3	0	1	0
PPIC	NM_000943.5	625	0	0	0	0	0
PPID	NM_005038.3	609	3	0	0	1	0
PPIL3	NM_130906.3	488	0	1	0	0	0
PPIAL4E	NM_001144032.2	215	1	0	0	0	0
PPIB	NM_000942.5	211	0	1	0	0	0
PPIH	NM_006347.4	196	0	1	0	0	0
PPWD1	NM_015342.4	153	0	0	0	0	0

* по базе данных Ensembl

** по результатам анализа с использование программного обеспечения RegRNA 2.0 [7]

Сокращения: hsa-miR-микроРНК; MBE - Musashi binding element; ARE-AU-богатый элемент;

GRE- GU-богатый элемент; прочие- мотивом цитоплазматического полиаденилирования/3'UTR стабилизирующий элемент (подробнее в тексте).

Относительно короткие нетранслируемые участки с низкой насыщенностью регуляторными мотивами выявлены у шести генов: PPIB, PPIC, PPIL3, PPIAL4E, PPIH, PPWD1, что предполагает слабовыраженную регуляцию экспрессии на этом уровне. Однако, для остальных членов семейства посттранскрипционная регуляция экспрессии несомненно играет ключевую роль. Механизмы этой регуляции плохо изучена и представляют важное направление исследований в современной медицинской генетики. Наиболее длинные 3'-UTR, содержащие большое количество регуляторных последовательностей, обнаружены в генах PPIG, PPIE, PPIL2 и PPIL6, что сложно объяснить с точки зрения существующих на сегодняшний день представлений. В частности, в нетранслируемой области гена PPIG присутствует большое количество сайтов связывания для регуляторных белков семейства мусаси (Musashi), а также мотивом цитоплазматического полиаденилирования (cytoplasmic

polyadenylation element, CPE). Не ясна роль 3'UTR стабилизирующего элемента гена инсулина (Insulin 3'UTR stability element), обнаруженная в гене PP1L2. Остается открытым вопрос, каким образом разные микроРНК одновременно регулируют стабильность транскриптов одного гена. Ответы на эти и подобные вопросы относятся к приоритетным направлениям исследований в данной области, которые должны позволить разработать лекарственные средства нового поколения и идентифицировать новые прогностических маркеров для персонализированной медицины.

Заключение. Накопленные за последнее десятилетие сведения о генах кодирующие белки с пептидил-пролин-цис-транс-изомерной активностью значительно расширили наши представления об особенностях их геномной организации и позволяют перейти к новому уровню молекулярно-генетических исследований направленных на решения широко спектра задач медицинского профиля.

Список литературы

1. Davis, T. L., Walker, J. R., Campagna-Slater, V., Finerty, P. J., Paramanathan, R., Bernstein, G., MacKenzie, F., Tempel, W., Ouyang, H., Lee, W. H., Eisenmesser, E. Z., & Dhe-Paganon, S. (2010). Structural and biochemical characterization of the human cyclophilin family of peptidyl-prolyl isomerases. *PLoS biology*, 8(7), e1000439. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1000439>
2. Ure, Daren & Trepanier, Daniel & Mayo, Patrick & Foster, Robert. (2019). Cyclophilin inhibition as a potential treatment for nonalcoholic steatohepatitis (NASH). *Expert Opinion on Investigational Drugs*. 29. 1-16. [10.1080/13543784.2020.1703948](https://doi.org/10.1080/13543784.2020.1703948).
3. Kuo, J., Bobardt, M., Chatterji, U., Mayo, P. R., Trepanier, D. J., Foster, R. T., Gallay, P., & Ure, D. R. (2019). A Pan-Cyclophilin Inhibitor, CRV431, Decreases Fibrosis and Tumor Development in Chronic Liver Disease Models. *The Journal of pharmacology and experimental therapeutics*, 371(2), 231–241. <https://doi.org/10.1124/jpet.119.261099>
4. Lavin, Paul & Gee, Margaret. (2015). Cyclophilin function in Cancer; lessons from virus replication. *Current molecular pharmacology*. 9. 10.2174/1874467208666150519115443.
5. de Wilde, A. H., Zevenhoven-Dobbe, J. C., Beugeling, C., Chatterji, U., de Jong, D., Gallay, P., Szu Hai, K., Posthuma, C. C., & Snijder, E. J. (2018). Coronaviruses and arteriviruses display striking differences in their cyclophilin A-dependence during replication in cell culture. *Virology*, 517, 148–156. <https://doi.org/10.1016/j.virol.2017.11.022>

6. Pyott, S. M., Schwarze, U., Christiansen, H. E., Pepin, M. G., Leistriz, D. F., Dineen, R., Harris, C., Burton, B. K., Angle, B., Kim, K., Sussman, M. D., Weis, M., Eyre, D. R., Russell, D. W., McCarthy, K. J., Steiner, R. D., & Byers, P. H. (2011). Mutations in PPIB (cyclophilin B) delay type I procollagen chain association and result in perinatal lethal to moderate osteogenesis imperfecta phenotypes. *Human molecular genetics*, 20(8), 1595–1609. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddr037>

7. Chang, T. H., Huang, H. Y., Hsu, J. B., Weng, S. L., Horng, J. T., & Huang, H. D. (2013). An enhanced computational platform for investigating the roles of regulatory RNA and for identifying functional RNA motifs. *BMC bioinformatics*, 14 Suppl 2(Suppl 2), S4. <https://doi.org/10.1186/1471-2105-14-S2-S4>

ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСТОРАКАЛЬНОЙ БИОПСИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОБРАЗОВАНИЙ ЛЕГКИХ ПРИ НЕИНФОРМАТИВНОСТИ ЧРЕЗБРОНХИАЛЬНОЙ БИОПСИИ

**Самородов Николай Александрович,
Гапонова Лариса Георгиевна,
Шахмурзов Инал Тимурович**

*Государственное казенное учреждение здравоохранения
«Противотуберкулезный диспансер» Министерства
здравоохранения Кабардино-Балкарской республики,
г.Нальчик, Россия*

***Аннотация.** В проспективное исследование оценки диагностической информативности трансторакальной игловой трепан-биопсии легких (ТТБЛ) было включено 17 пациентов, обследованных в дифференциально-диагностическом отделении ГКУЗ «Противотуберкулезный диспансер» Министерства здравоохранения Кабардино-Балкарской республики с января по апрель 2020 года по поводу периферических инфильтратов и образований легких неясного генеза. До проведения пункционной биопсии всем больным выполнена чрезбронхиальная щипцовая биопсия легкого (ЧББЛ), на основании результатов которой уточнить этиологию изменений в легких не представилось возможным.*

***Ключевые слова:** трансторакальная биопсия, рак легкого, туберкулез, диагностика заболеваний легких*

Введение. Появление в арсенале медицинских организаций высокотехнологичных методов визуализации патологических изменений в легких значительно расширило их диагностические возможности, тем не менее морфологическое исследование остается основным методом верификации многих легочных патологий и, в первую очередь, злокачественных новообразований. Биопсия легкого, в ряде клинических случаев, является основополагающей процедурой, определяющей дальнейшую тактику ведения больного [1, 3, 5].

При периферическом расположении образования в легком быстрая и верная диагностика может вызывать некоторые технические трудности [6, 7]. Это связано с низкой информативностью морфологического исследования наиболее доступного биологического материала (мокрота, смыв с бронхов, жидкость бронхо-альвеолярного лаважа).

В настоящее время для диагностики периферических образований легких широко используются хирургические и эндоскопические методики: чрезбронхиальная щипцовая биопсия, трансторакальная игловая биопсия, видеоторакоскопическая и открытая биопсия [4, 9].

Транскутанная игловая биопсия легкого, предложенная в 1912 г., является наименее инвазивным методом диагностики патологических образований в легких, позволяет сократить сроки госпитализации пациентов на этапе диагностики [1, 11]. Полученный при выполнении данной процедуры материал может быть отправлен на гистологическое, цитологическое, бактериологическое и другие исследования, позволяющие установить точный диагноз [10].

Несмотря на указанные выше преимущества, эта методика не используется в настоящее время достаточно широко. Причиной этого является высокий риск возникновения осложнений при наведении иглы и выполнении процедуры без применения навигации, которая позволяет улучшить непосредственные результаты использования трансторакальной биопсии [8]. Противоречивые данные литературы послужили поводом к проведению данного исследования.

Цель работы. Проанализировать возможности ТТБЛ для верификации диагноза при неинформативности ЧББЛ у больных с периферическими образованиями легких.

Материалы и методы. С января по апрель 2020 г. на базе ГКУЗ «Противотуберкулезный диспансер» Министерства здравоохранения Кабардино-Балкарской республики было проведено проспективное исследование для оценки эффективности ТТБЛ у 17 пациентов с периферическими образованиями легких. Все больные были госпитализированы с целью верификации диагноза.

Критерии включения: возраст пациентов старше 18 лет, наличие образования или инфильтрата в легких по данным мультиспиральной компьютерной томографии органов грудной клетки (МСКТ ОГК), отрицательные результаты исследований мокроты и/или смывов из трахеобронхиального дерева на микобактерии туберкулеза (МБТ) по данным микроскопии и ДНК МБТ по данным молекулярно-генетического (ПЦР) методов, отсутствие верификации диагноза по данным гистологического исследования биопсийного материала, полученного при ЧББЛ, информированное письменное согласие пациента на проведение биопсии.

Критерии исключения: наличие ранее верифицированной патологии легких или онкологического заболевания в анамнезе, абсолютные противопоказания к проведению биопсии.

При анализе МСКТ органов грудной клетки у 6 (35,3%) больных изменения расценены как инфильтрат легкого, у 9 (52,9%) больных – как периферическое образование легкого. Множественные образования легких были выявлены у 2 (11,8%) больных (рисунок 1).

Рисунок 1

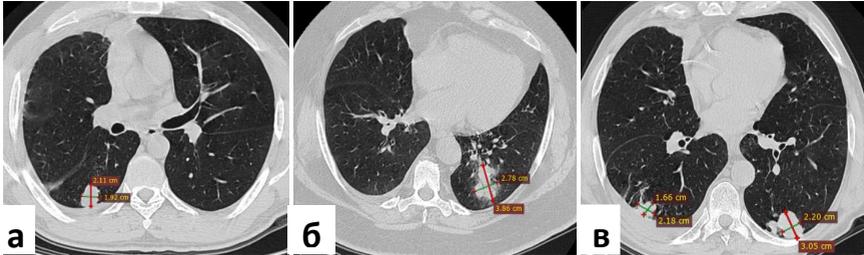


Рис.1 КТ-картина изменений легких, «легочное окно», аксиальная плоскость, (фото): «а» - образование нижней доли (S6) правого легкого, «б» - инфильтрат нижней доли (S10) левого легкого, «в» - множественные образования обоих легких

Всем больным до проведения ТТБЛ выполнялась ЧББЛ под рентгенологическим контролем, которая во всех случаях оказалась неинформативна по результатам бактериологического (ПЦР и микроскопия, посев на неспецифическую флору и грибы) и гистологического исследований биопсийного материала. Трём больным ЧББЛ проводилась дважды из одного легкого, одному больному – трижды из разных легких.

У 5 (29,4%) больных при проведении фибробронхоскопии дополнительно выполнен бронхо-альвеолярный лаваж с последующим цитологическим исследованием лаважной жидкости. Ни в одном случае атипичные клетки в полученном материале не обнаружены.

ТТБЛ выполняли под местной инфильтрационной анестезией 0,5% раствором новокаина в положении больного «лежа на рентген-столе». Контроль за проведением одноразовой полуавтоматической иглы для гильотинной биопсии «SPRING-CUT» («SteryLab», Италия) осуществляли при помощи рентгеновского диагностического комплекса «Диакомп» («Севкаврентгент-Д», Россия). К процессу проведения биопсии привлекались четыре медицинских работника: торакальный хирург, врач-рентгенолог, перевязочная медицинская сестра и рентген-лаборант. Всем больным после проведения биопсии

выполняли обзорную рентгенографию органов грудной клетки в прямой и боковой проекции для исключения ятрогенного гемопневмоторакса. Больным, у которых развивались осложнения процедуры, рентген-обследование проводили по необходимости.

На рисунке 2 представлена методика проведения трансторакальной биопсии под рентгеноскопическим контролем на примере больного с периферическим образованием верхней доли правого легкого.

Рисунок 2

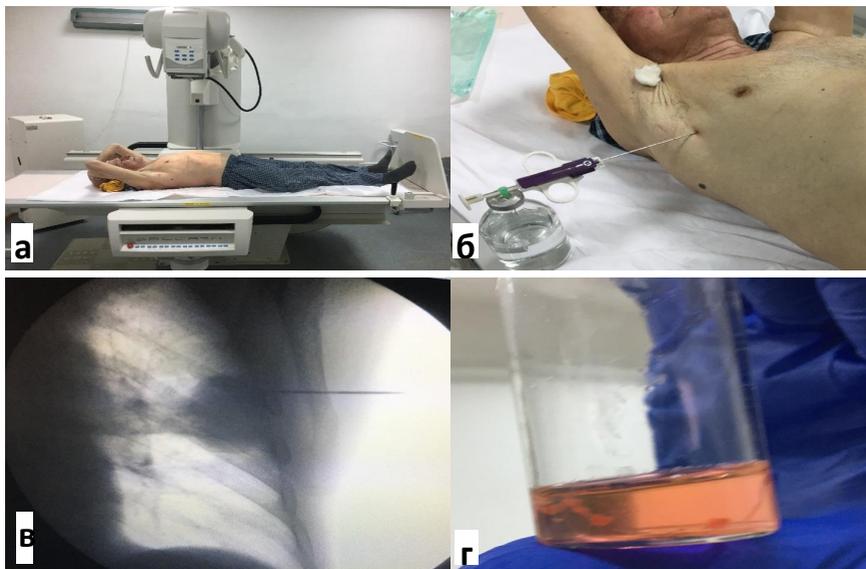


Рис. 3. Этапы биопсии (а – положение больного на рентгеновском столе, б – проведение биопсийной иглы в образование легкого, в – рентген-контроль положения биопсийной иглы, г – полученный биопсийный материал)

Размер фокуса в легком, из которого выполнялась игловая биопсия, варьировал от 2,0 до 8,5 см., в среднем $4,4 \pm 0,9$ см. Во время процедуры получали от 2 до 7 биоптатов легкого (в среднем $4,2 \pm 1,1$), которые представляли собой фрагменты рыхлой серой ткани с примесью крови, погружались в 10% раствор формалина. Один фрагмент легочной ткани помещался в раствор цитрата натрия и направлялся в бактериологическую лабораторию для проведения микробиологического исследования.

У 4 (23,5%) больных выполнена биопсия левого легкого, 13 (76,5%) больным проведена биопсия правого легкого. Продолжительность процедуры ва-

рыировала от 10 до 25 минут, в среднем – $17,7 \pm 1,2$ мин. Чаще всего (29,4%) биопсия выполнена из шестого сегмента легкого (S6), из второго (S2) и третьего (S3) сегментов – в 23,5% случаев, в 5,9% случаев проведена ТТБЛ из четвертого (S4), пятого (S5), восьмого (S8) и десятого (S10) сегментов легких.

Во всех случаях проведено молекулярно-генетическое (ПЦР), бактериологическое (люминесцентная микроскопия) и гистологическое исследование полученных биоптатов. Для исследования гистологических срезов были применены как обычная окраска гематоксилином и эозином, так и дополнительные методы: окраска по Циль–Нильсену (для выявления КУМ), окраски мазков по Ван Гизону на определение элементов соединительной ткани и фиброза, амилоидоз. При подозрении на эпителиальные опухоли применялась методика Крейберга. Результаты бактериологического исследования получали в день проведения или на следующие сутки после выполнения ТТБЛ, результат гистологического исследования – через 5-7 дней после проведения биопсии.

Конечными диагностическими точками для установления диагноза являлись:

1) наличие признаков гранулематозного воспаления с участками казеозного некроза при гистологическом исследовании и/или выявлении возбудителя при бактериологическом исследовании (для туберкулезного поражения); 2) наличие фрагмента опухоли (для неопластического поражения); 4) наличие признаков пневмонии и/или рост бактериальной и грибковой флоры (для неспецифического поражения).

Результаты. Среди обследованных больных преобладали пациенты мужского пола (14 мужчин и 3 женщины), возраст варьировал от 37 до 85 лет, в среднем составив $65,1 \pm 3,4$ года. Распределение обследованных больных по полу и возрасту представлено в таблице 1.

Таблица 1
Распределение больных по полу и возрасту

Пол	Итого	18-44 лет	45-59 лет	60-75 лет	Старше 75 лет
Мужчины	14	1	3	7	3
Женщины	3	-	1	2	-
Всего (чел.)	17	1	4	9	3

Большинство (70,6%) составили больные нетрудоспособного возраста. В средней возрастной группе преобладали женщины, среди лиц молодого и пожилого возраста гендерное соотношение было противоположным.

Общая информативность ТТБЛ оказалась равной 58,8%, при этом гистологическая верификация диагноза получена в 80% случаев, а бактериологическая лишь в 20% случаев.

У 7 больных (41,2%) на основании комплексного исследования биопсийного материала уточнить этиологию изменений в легких не представилось возможным. Данным больным предложено проведение видеоторакоскопической или видеоассистированной биопсии легкого, которая проведена четырём пациентам. От предложенной диагностической операции отказались трое больных, они были выписаны из стационара по собственному желанию, дальнейшая их судьба нам неизвестна.

В таблице 2 представлены результаты проведения ТТБЛ, а также окончательные диагнозы, с которыми больные были выписаны из стационара.

Таблица 2

Результаты ТТБЛ, в зависимости от метода верификации диагноза

Результат биопсии	Число больных		Метод верификации	Диагноз при выписке (чел.)
	Абс.	%		
<i>Карцинома легкого</i>	6	35,3	гистологический	Рак легкого
<i>Метастатическое поражение</i>	1	5,9	гистологический	Mts мезотелиомы
<i>Гранулематозное воспаление</i>	1	5,9	гистологический, молекулярно-генетический	Туберкулез легкого
<i>Неспецифическое воспаление</i>	4	23,5	культуральный, гистологический, микроскопия	Пневмония (2) Рак легкого (1) Туберкулез (1)
<i>Нормальная легочная ткань</i>	5	29,4	- гистологический, культуральный,	Неизвестно (3) Рак легкого (1) Пневмония (1)
<i>Всего</i>	17	100	-	-

Как видно из таблицы 2, у большинства больных (52,9%) диагноз уточнен на основании гистологического исследования биопсийного материала. В единственном случае установлен диагноз туберкулеза легких на основании выявления ДНК МБТ при молекулярно-генетическом (ПЦР) исследовании биоптата. Гистологическая картина изменений в легком у данного пациента соответствовала гранулематозному воспалению.

У 3 (17,6%) пациентов с признаками неспецифического воспаления по данным гистологического исследования биоптата, полученного при ТТБЛ, и положительным результатом посева на неспецифическую флору, после курса противовоспалительной и неспецифической антибактериальной терапии, при повторном рентгенологическом исследовании отмечена выраженная положительная динамика в виде рассасывания очагово-инфильтративных изменений в легких. В этих случаях был установлен диагноз пневмонии (табл.2).

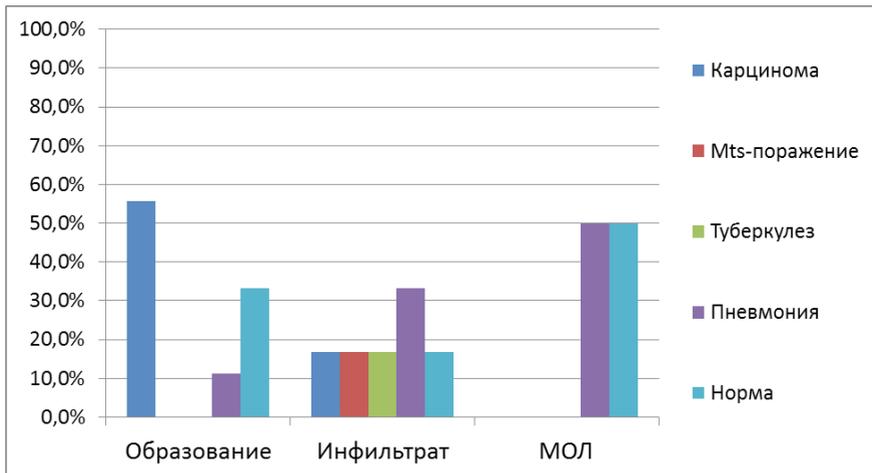
У 5 (29,4%) больных гистологическая картина соответствовала легочной ткани нормального строения, но в последствии у одного больного верифицирована карцинома легкого при гистологическом исследовании операционного материала, полученного при видеоторакоскопической биопсии легкого (табл.2).

Диагноз остался неизвестен у 3 (17,6%) больных с отсутствием изменений легочной ткани в полученном биоптате по данным гистологического исследования и отрицательными анализами бактериологического исследования.

На диаграмме 1 представлено распределение больных в зависимости от диагноза, с которым они направлялись на обследование и результатов исследования биопсийного материала, полученного при ТТБЛ.

Диаграмма 1

Распределение больных, в зависимости от диагноза при направлении в стационар и результатов ТТБЛ



Примечание: МОЛ – множественные образования легких

Анализируя результаты, представленные на диаграмме 1 видно, что у половины больных с множественными образованиями в легких на основании гистологического исследования биоптата, полученного при ТТБЛ, диагностирована пневмония. В группе больных с образованием легкого в 55,6% случаев установлен диагноз рака, пневмония подтверждена в 11,1% случаев, у 33,3% больных в ткани легкого изменений не выявлено. Самой частой патологией у больных с инфильтратом в легком явилась пневмония – диагностирована в 33,3% случаев.

Летальных исходов во время и после проведения ТТБЛ не наблюдалось. Осложнения биопсии развились у 2 (11,8%) больных: у одного больного развился травматический пневмоторакс, разрешенный однократной плевральной пункцией; у одного больного зафиксировано легочное кровотечение Iа степени, купированное при помощи консервативных мероприятий.

Заключение. Анализируя результаты проведенного исследования, можно отметить, что ТТБЛ является информативным, высокоспецифичным и достаточно чувствительным методом верификации образований легких, позволяющим в короткие сроки и безопасно для больного установить диагноз заболевания.

ТТБЛ позволяет в 58,8% уточнить диагноз у больных с неинформативным результатом ЧББЛ, тем самым значительно расширяет диагностические возможности клиники. При приобретении персоналом определенного навыка, становится эффективным и безопасным диагностическим методом. Подобная методика, на наш взгляд, может быть рекомендована к использованию во всех клиниках, имеющих профильные стационары.

Список литературы

1. Давыдов М. И., Шолохов В. Н., Сенькин Ю. Г. Оценка метода игольной биопсии под контролем УЗИ при новообразованиях грудной полости и грудной клетки // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. 2005. № 3. С. 246
2. Ищенко Б. И., Бисенков Л. Н., Тюрин И. Е. Лучевая диагностика для торакальных хирургов: Руководство для врачей. СПб.: Деан, 2001. 345 с.
3. Королев Д. Г. Оптимизация трансторакальной пункционной диагностики периферических образований легких: Автореф. Дис. канд. мед. наук. Самара - 2010
4. Кудрявцев А. С., Анисеева О. Ю., Половников Е. С. и др. Лечение пациента с центральным раком левого легкого и вращением опухоли в ствол левой легочной артерии // Патология кровообращения и кардиохирургия. 2015. № 3. С. 114-117
5. Рабкин И. Х., Бирюков Ю. В., Шехтер Ю. И. и др. Применение пункционной тонкоигольной биопсии под контролем компьютерной томографии в диагностике заболеваний легких и средостения. Грудная хирургия 1986; 5. С. 56-60
6. Трахтенберг А. Х., Франк Г. А., Поддубный В. В. Крупноклеточный рак легкого // Росс. онкол. журн. 2006. № 1. С. 53-56
7. Boskovic T., Stanic J., Pena-Karan S. et al. Pneumothorax after transthoracic needle biopsy of lung lesions under CT guidance // J. Thorac. Dis. 2014. Vol. 6. Suppl. 1. P. 99-107

8. *Cardoso L. V., Souza Júnior A. S. Clinical application of CT and CT-guided percutaneous transthoracic needle biopsy in patients with indeterminate pulmonary nodules // J. Bras. Pneumol. 2014. Vol. 40, № 4. P. 380-388*
9. *Liang W., Zhou X., Xu S. Transthoracic needle biopsy for pleural and peripheral lung lesions: ultrasonography vs CT scan guidance // Chest. 2014. Vol. 146, № 5. P. 171*
10. *Reddy C., Chilla D., Boltax J. Lung cancer screening: a review of available data and current guidelines // Hosp. Pract. (Minneap.). 2011. Vol. 39, № 4. P. 107-112*
11. *Schneider F., Smith M.A., Lane M. C. et al. Adequacy of core needle biopsy specimens and fine-needle aspirates for molecular testing of lung adenocarcinomas // Am. J. Clin. Pathol. 2014. Vol. 43, № 2. P. 193-200*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВРЕМЕННОГО ПЛОМБИРОВАНИЯ ЗУБОВ

Тумшевиц Ольга Николаевна

*доктор медицинских наук, профессор кафедры-клиники
терапевтической стоматологии*

*Красноярский государственный медицинский университет,
Красноярск, Россия*

Орлова Елена Егоровна

*кандидат медицинских наук, доцент кафедры-клиники
терапевтической стоматологии*

*Красноярский государственный медицинский университет,
Красноярск, Россия*

Ящук Вера Олеговна

*кандидат медицинских наук, доцент кафедры-клиники
стоматологии детского возраста и ортодонтии*

*Красноярский государственный медицинский университет,
Красноярск, Россия*

Существует множество материалов для временной реставрации зубов. Однако, не всегда удается выбрать наиболее подходящий вариант для пломбирования, т.к. не все их свойства удовлетворяют стоматологов. Часто не удается добиться герметичного закрытия полости зуба и тогда приходится слушать жалобы пациентов на неприятные вкусовые ощущения, появившихся во рту после внесения лекарственных препаратов под временную пломбу.

Несмотря на несомненные достижения в области материаловедения, неполная удовлетворенность пациентов качеством стоматологических пломбировочных материалов остается основной проблемой, с которой сталкиваются врачи в повседневной практике. Возможность решения этой проблемы путем исследования свойств материалов несомненно. Герметичность пломб зависит не только от качественного краевого прилегания к тканям зуба, но и от свойств самого материала [1, 2, 3].

Для временных пломбировочных материалов важны параметры устойчивости к агрессивным факторам полости рта и конечно же проницаемость как краевая, так и общая.

Цель работы: сравнительная оценка проницаемость пломбировочных материалов для временной реставрации зубов.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на 70 удаленных зубах жевательной группы, в которых кариозные полости, после классической подготовки, пломбировались временным материалом. Было отобрано 7 наиболее часто применяемых материалов как отечественного (водный дентин, дентин-паста, темпелайт), так и импортного производства (Fuji IX, Clip, Cimpat N, MD-Temp). Одни из них были светоотверждаемые (темпелайт, MD-Temp), другие – химического отверждения (водный дентин, дентин-паста, Fuji IX, Clip, Cimpat N). Запломбированные зубы помещались в раствор искусственной слюны (гипосаликс), окрашенной фуксином, на 14 дней при температуре 36 градусов, поддерживаемой в термостате. После чего проводили визуальный осмотр и изготавливали шлифы зубов, на которых оценивали глубину проникновения красителя как по краю, так и по всей поверхности пломбы.

Для количественных показателей рассчитывали: средние арифметические величины (M) и стандартную ошибку среднего (m). Проверка подчинения распределения нормальному закону проводилась по критерию Шапиро-Уилкса. Для сравнения значений показателей в двух группах были использованы методы параметрического и непараметрического оценивания. Двухвыборочные сравнения проводились с помощью критерия Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Статистическая значимость различий при сравнении двух несвязанных выборок, не подчиняющихся нормальному распределению, анализировалась с помощью критерия Манна – Уитни. Статистическая обработка материала производилась при помощи программы SPSS 12,0 for Windows

Результаты исследований и их обсуждение

Визуальный осмотр пломб после двухнедельной экспозиции показал их неудовлетворительное состояние в большинстве случаев: интенсивное окрашивание, обилие пор и трещин по всей поверхности пломб (фото 1, 2, 3, 4).



Фото 1. Внешний вид пломбы из материала *Сірат N.*



Фото 2. Внешний вид пломбы из водного дентина.

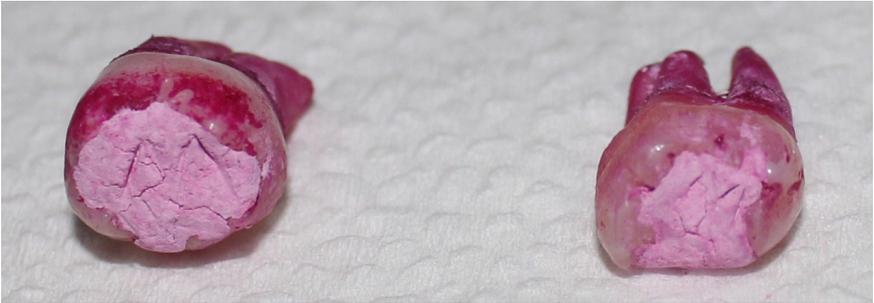


Фото 3. Внешний вид пломбы из дентин пасты.



Фото 4. Внешний вид пломбы из материала MD-Темп.

Также прокрашенная, но ровная, блестящая поверхность, без пор и трещин наблюдалась у пломб из материалов Сlip и темполайт (фото 5, 6).



Фото 5. Внешний вид пломбы из материала Slip.



Фото 6. Внешний вид пломбы из материала темпелайт.

Отсутствие окрашивания внешнего слоя отмечалось только у пломб из Fuji IX. Поверхность ровная, блестящая, без пор и трещин (фото 7).



Фото 7. Внешний вид пломбы из материала Fuji IX.

На диаграмме 1 отчетливо видна высокая проникаемость красителя (от 1,25 до 2,18 мм) у материалов: MD-Temp, водный дентин, дентин паста и Cimrat N. Средний показатель – 0,8 мм. наблюдался у материала Сір. Низкая проникаемость (0,25 и 0,05 мм) констатирована у материалов темпелайт и Fuji IX.

Таким образом, сравнительный анализ проникаемости стоматологических материалов для временной реставрации зубов показал, что менее надежными являются: Сір, водный дентин, дентин-паста, MD-Temp. Пломбы из этих высокопроницаемых материалов не дают достаточной герметичности. Лучшими материалами для временных реставраций, обладающими низкой проникаемостью являются Fuji IX и темпелайт. Влияние способа отверждения материала (химический или световой) на проникаемость не установлено.

Список литературы

1. Денга О.В. Краевое прилегание пломб и краевая их пигментация в процессе комплексной профилактики вторичного кариеса зубов. / О.В. Денга, В.А.Цыбульская // Вестник Стоматологии. – 2014.- № 2. - С. 68-70.
2. Лобовкина Л.А. Стеклоиономерные цементы как связующее звено между композитом и дентином / Л.А. Лобовкина, А.М. Романов // DENTAL MAGAZINE. – 2017. -№: 10. - С. 26-31.
3. Оценка качества краевого прилегания пломб при различных способах препарирования при лечении кариеса зубов / С.И. Токмакова, О.В. Бондаренко, Н.В Чечун. И др. // Пульс..- 2017. - С. 53-55.

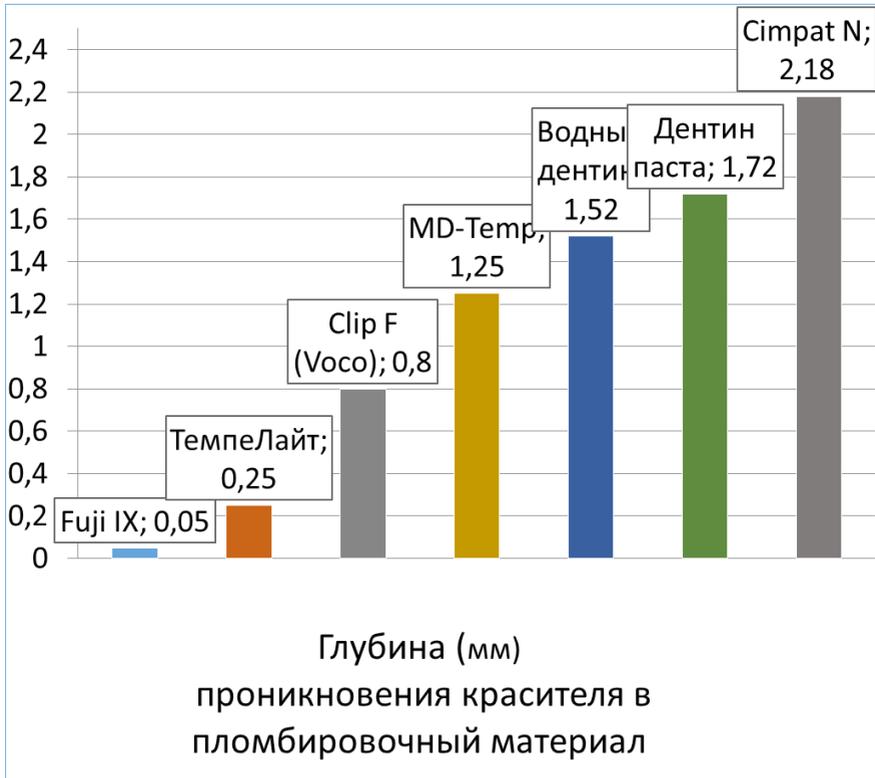


Диаграмма 1. Глубина проникновения красителя в пломбировочный материал.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ
ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКИХ
НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ВЗРОСЛОГО
НАСЕЛЕНИЯ**

Трубников Вячеслав Александрович

аспирант кафедры «Общественное здоровье и здравоохранение»

Борщук Евгений Леонидович

д.м.н., профессор, заведующий кафедрой

«Общественное здоровье и здравоохранение»,

Бегун Дмитрий Николаевич

д.м.н., доцент кафедры

«Общественное здоровье и здравоохранение»

Оренбургский государственный медицинский университет, г.

Оренбург, Россия

Актуальность. Стратегической задачей развития здравоохранения является сохранение и укрепление здоровья населения, что должно привести к снижению смертности и увеличению продолжительности жизни граждан. Одним из наиболее эффективных механизмов реализации поставленной задачи является диспансеризация населения, одной из главных целей которой является выявление факторов риска развития основных хронических неинфекционных заболеваний, приводящие к преждевременной смерти и инвалидизации населения, прежде всего — онкологических заболеваний, сахарного диабета, болезней сердечно-сосудистой системы, хронических болезней легких [1,2,3]. К указанным факторам риска относятся: повышенный уровень артериального давления; повышенный уровень холестерина в крови; повышенный уровень глюкозы в крови; курение табака; пагубное потребление алкоголя; нерациональное питание; низкая физическая активность; избыточная масса тела или ожирение [4,5,6]. С целью повышения результативности и качества мероприятий по выявлению факторов риска развития неинфекционных заболеваний у населения, в условиях реализации современного порядка проведения профилактических медицинских осмотров и диспансеризации определенных групп взрослого населения необходимо учитывать

деятельность всех структурных подразделений медицинской организации, принимающих участие в реализации этих мероприятий. Существующий порядок проведения диспансеризации не описывает модели маршрутизации пациентов с учетом региональных особенностей структуры оказания первичной медико-санитарной помощи населению, что при неграмотном формировании потоков пациентов может привести к нерациональному перераспределению нагрузки на персонал различных структурных подразделений, и как следствие, к неудовлетворительной результативности и низкому качеству мероприятий по выявлению факторов риска развития неинфекционных заболеваний у населения.

Цель исследования – совершенствование мероприятий по выявлению факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний (НИЗ) у взрослого населения, осуществляемых в рамках целевых медицинских осмотров.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели была разработана и апробирована структурно-функциональная модель деятельности медицинских организаций по выявлению факторов риска развития НИЗ у взрослого населения, осуществляемой в рамках проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения и профилактических медицинских осмотров. В основу структурно-функциональной модели легли задачи структурных подразделений, представленные в порядке проведения профилактических медицинских осмотров и диспансеризации определенных групп взрослого населения, утвержденном приказом Минздрава России от 13 марта 2019 г. № 124н. В апробации структурно-функциональной модели участвовали 15 медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную медицинскую помощь сельскому населению Оренбургской области. Для оценки результативности внедрения было проведено хронометражное наблюдение деятельности врачей и среднего медицинского персонала, осуществляющих мероприятия по выявлению факторов риска развития НИЗ у населения.

Результаты.

Основные структурные подразделения медицинских организаций и их функциональные обязанности, включенные в структурно-функциональную модель, представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Структурно-функциональная модель деятельности медицинских организаций по выявлению факторов риска развития НИЗ у взрослого населения

Структура	Функция
Фельдшерский пункт (ФП), фельдшерско-акушерский пункт (ФАП),	Анкетирование пациента и подготовка заключения по его результатам; Проведение инструментальных и лабораторных исследований; Определение факторов риска на основании утвержденных диагностических критериев; Определение относительного и абсолютного сердечно-сосудистого риска; Проведение краткого профилактического консультирования; Направление к врачу-терапевту для дальнейшего прохождения медицинского осмотра/диспансеризации; Направление пациентов с высоким риском на динамическое наблюдение к врачу по медицинской профилактике; Обучение пациентов правил первой помощи при развитии жизнеугрожающих состояний; Заполнение учетной документации.
Участковый врач-терапевт, врач-общей практики (ВОП)	Сбор анамнеза, анализ заполненной анкеты и результатов инструментальных и лабораторных исследований; Осмотр пациента; Направление на консультацию к узким специалистам; Постановка диагноза; Определение группы здоровья; Направление к врачу по медицинской профилактике для углубленного профилактического консультирования и/или постановки на диспансерное наблюдение; Диспансерное наблюдение пациентов с гиперхолестеринемией; Заполнение учетной документации, контроль выявленных факторов риска.
Кабинет / отделение медицинской профилактики (КМП/ОМП), центр здоровья (ЦЗ)	Анкетирование пациента и подготовка заключения по его результатам; Проведение инструментальных и лабораторных исследований; Определение факторов риска на основании утвержденных диагностических критериев; Определение относительного и абсолютного сердечно-сосудистого риска; Проведение краткого профилактического консультирования; Направление к врачу-терапевту для дальнейшего прохождения медицинского осмотра/диспансеризации; Обучение пациентов правил первой помощи при развитии жизнеугрожающих состояний; Проведение индивидуального или группового углубленного профилактического консультирования; Диспансерное наблюдение пациентов со II группой здоровья, за исключением пациентов с гиперхолестеринемией. Контроль учетных документов, формирование отчетного документа по результатам диспансеризации.

Структура	Функция
Заместитель главного врача по амбулаторно-поликлинической работе, заведующий поликлиникой.	Принятие управленческих решений на основе оценки отчётных данных о проведении профилактических осмотров и диспансеризации определенных групп взрослого населения;

До внедрения предложенной структурно-функциональной модели в большинстве медицинских организациях мероприятия по выявлению факторов риска (анкетирование и опрос пациента, измерение артериального давления, определение индекса массы тела, измерение внутриглазного давления, проведение лабораторных экспресс-исследований крови на холестерин и глюкозу) осуществляли преимущественно участковые врачи-терапевты, врачи общей практики, а также специалисты КМП, ОМП и ЦЗ. В большинстве случаев информация по выявленным факторам риска развития НИЗ не фиксировалась в учетных документах, данные сведения собирались статистиками из амбулаторных карт или из произвольных учётных документов. Как следствие, показатели частоты распространения факторов риска в разрезе терапевтических участков значительно отличались друг от друга.

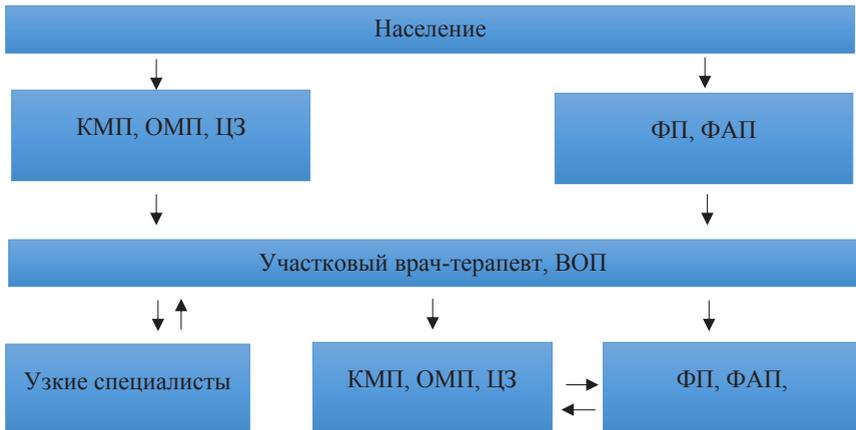


Рисунок 1. Схема маршрутизации пациентов при прохождении профилактических осмотров и диспансеризации в медицинской организации

Исходя из предложенной структурно-функциональной модели и особенностей системы оказания первичной медико-санитарной помощи населению, проживающему сельской местности, была разработана и внедрена схема маршрутизации пациентов при прохождении диспансеризации и профилактических медицинских осмотров (рис. 1)

В ходе проведенных образовательных семинаров работники ФП, ФАПов, КМП, ОМП и ЦЗ были обучены методике выявления факторов риска развития НИЗ. В качестве диагностических критериев факторов риска и других патологических состояний и заболеваний, повышающих вероятность развития хронических неинфекционных заболеваний, были использованы критерии, представленные в приложении 2 порядка проведения профилактических медицинских осмотров и диспансеризации определенных групп взрослого населения. Также в ходе проведения семинаров в соответствии с различными этапами маршрута пациента сотрудники медицинских организаций были обучены принципам заполнения учетной формы №131/у «Карта учета диспансеризации (профилактических медицинских осмотров)».

Реализация предложенных мер позволила значительно сократить нагрузку на участковых врачей-терапевтов и ВОП, за счет сокращения временных затрат на мероприятия по выявлению факторов риска (табл. 2). В свою очередь увеличение временных затрат у сотрудников ФП и ФАПов связано с перераспределением обязанностей по выявлению факторов риска развития НИЗ полностью на доврачебный этап. Перераспределение обязанностей, также поспособствовало снижению нагрузки на специалистов КМП, ОМП и ЦЗ, что позволило увеличить временные затраты на отдельные мероприятия, в частности увеличилось время, затраченное на анализ анкеты и опрос пациента. Таблица 2

Затраты рабочего времени сотрудников медицинских на мероприятия по выявлению факторов риска развития НИЗ

№ п/п	Должность специалиста, наименование подразделения	Среднее значение затраченного времени до внедрения модели в минутах (M ±δ).	Среднее значение затраченного времени после внедрения модели в минутах (M ±δ).
1	Фельдшер ФП, ФАПа	5,2±2,1	16,2±4,5
2	Средний медицинский работник КМП, ОМП, ЦЗ	9,2±2,4	14,2±3,4
3	Участковый врач-терапевт, ВОП	14,±4,2	3,2±0,5

Заключение. Внедрение предложенной структурно-функциональной модели позволило в рамках проводимой диспансеризации взрослого населения сократить функциональную нагрузку на участковых врачей-терапевтов и врачей общей практики, за счет перераспределения мероприятий по выявлению факторов риска НИЗ на доврачебный этап. В свою очередь систем-

ный подход в организации мероприятий и процессов, позволили за один год наблюдения увеличить частоту выявления таких факторов риска развития НИЗ, как повышенный уровень артериального давления (с 18% до 29%), избыточная масса тела (с 19% до 28%), гиперхолестеринемия (с 3% до 7%), курение (с 14% до 18%), пагубное потребление алкоголя (с 0,5% до 3%). Существенный прирост наблюдается и в отношении показателей деятельности КМП, ОМП, ЦЗ. В целом доля проведенных углубленных профилактических консультирований пациентов с выявленными факторами риска, увеличилась с 43% до 85%, доля углубленных профилактических консультирований, проведенных в кабинетах, отделениях медицинской профилактики, центрах здоровья, фельдшером фельдшерско-акушерского пункта увеличилась с 38% до 75%, доля установленных диспансерных наблюдений врачом (фельдшером) кабинета или отделения медицинской профилактики, центра здоровья, от общего количества пациентов подлежащих диспансерному наблюдению увеличилась с 21% до 49 %.

Список литературы

Орёл В.И., Анализ состояния здоровья населения по результатам проведенной диспансеризации определенных групп взрослого населения в 2013-2014 гг / В.И. Орёл, С.И. Беженар, Н.А. Гурьева, В.Т.Данилов // Профилактическая и клиническая медицина. – 2016. № 2 (59). –С. 31-36.

Организация проведения диспансеризации и профилактических медицинских осмотров взрослого населения: методические рекомендации/С. А. Бойцов, С. В. Вылегжанин., М. Г. Гам-барян, А. Н. Гулин, Р. А. Еганян., И. И Зубкова, П. В. Ипатов, А. М. Калинина, Е. Г. Пономарева, С. Б. Соловьева. –М.: Медицина,–2013. –87 с.

Трубников В.А., Оценка распространённости поведенческих факторов риска хронических неинфекционных заболеваний [Электронный ресурс] / В.А. Трубников, Д.Н. Бегун, Д.Н. Борщук // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3

Авдеева М. В. Актуальность совершенствования профилактики хронических неинфекционных заболеваний в системе первичной медико-санитарной помощи/М. В. Авдеева, Ю. В. Лобзин, В. С. Лучкевич//Врач. -2013. -№ 11. - С. 83-85.

Общественное здоровье и экономика/Б. Б. Прохоров, И. В. Горшкова, Д. И. Шмакова, Е. В. Тарасова. – М.: МАКС Пресс, 2007. –292 с.

Трубников В.А., Распространенность метаболических факторов риска хронических неинфекционных заболеваний среди взрослого населения Оренбургской области / В.А. Трубников, Д.Н. Бегун, Д.Н. Борщук // Здоровье населения и среда обитания. – 2015. – № 1.

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В КОМПЛЕКСНОЙ ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ КОРОНАВИРУСОМ-19

Бицоев Владимир Додгиевич

Доктор медицинских наук

Академия медико-технических наук, г. Москва

ГБУЗ МО «ПГКБ» Подольская городская клиническая больница,

г. Подольск

***Аннотация.** Фундаментальные научные исследования отечественных и зарубежных ученых убедительно свидетельствуют о том, что прогресс медицины невозможен без широкого использования современных физических факторов в диагностике, профилактике, лечении и реабилитации практически всех нозологических форм заболеваний от новорожденных до глубокой старости больных.*

Каждый микро- и макроорганизм имеет индивидуальные биоэнергетические характеристики, соответствующие своему виду, что является основным условием нормальной жизнедеятельности организма.

В случае появления «чужих» биоэнергетических характеристик нарушаются специфические, присущие данному организму биологические процессы, что ведет к его гибели [13].

Биопотенциал каждого человека строго индивидуален как в норме, так и при патологии. Степень отклонения биопотенциала соответствует стадии развития заболевания, т.е. образованию промежуточных состояний организма с нарушением его супрамолекулярных структур.

***Ключевые слова:** этиопатогенетическая терапия, супрамолекулярные структуры, коронавирус, COVID-19.*

Естественные и преформированные физические факторы занимают важное место в медицине XXI века, так как значимы для диагностики, лечения, профилактики и медицинской реабилитации больных.

Развивать медицину следует по данной концепции:

«Уровень совершенства медицины определяет прогресс консервативного лечения больных любой патологии кроме травматологии».

Хирургия не должна быть фактором, определяющим прогресс медицины. Она вынужденная и будет уступать консервативному методу лечения постоянно с разной скоростью и масштабностью.

На основании прогресса физико-технических наук, следует заменить понятие «механизм действия физического фактора» на «механизм взаимодействия физического фактора и целостного организма».[1,4,9]

Уже с момента соприкосновения физического фактора и организма происходит образование промежуточных состояний обеих сторон с выделением энергии (для продолжения циклического процесса).

В отечественной и мировой литературе нами не найдены научные исследования их значимости для диагностики, эффективности и коррекции лечения, профилактики и медицинской реабилитации. Особенно это важно при онкологии для контроля и управления лечебным процессом.[3,5]

Для организма любое воздействие извне является нарушением его целостности и поэтому мгновенно включается система быстрого избавления от него.

Даже собственная кровь вне сосудистого русла является инородным телом для организма. То есть происходит мгновенный перевод работы всех органов и систем организма в штатный режим.[4,5]

Следует отметить, что на данный момент развития медицинской науки отсутствуют методы определения временного уровня цикла каждой системы в момент воздействия на организм лекарственного вещества, в его переходных состояниях на супрамолекулярном уровне и при возврате всех систем в штатный режим жизнедеятельности.[2,15]

В связи с этим трудно представить преимущество того или иного лекарственного вещества и в частности для конкретного больного. Отсутствие данных в хронологической последовательности лекарственного вещества в своем пути к достижению цели ставит под сомнение преимущества медикаментозной терапии перед физиотерапией.

Известно, что "взаимодействие лекарственного препарата с организмом изучается в двух аспектах: как он влияет на организм (фармакодинамика) и что с ним происходит в организме (фармакокинетика). Фармакодинамика изучает локализацию, механизм действия и фармакологические эффекты лекарственных веществ.[2]

Фармакокинетика изучает закономерности абсорбции, распределения и элиминации лекарственных веществ в организме человека и животных. [2]

При этом следует отметить, что скорость, масштабность, содержание и время образования промежуточных образований фармакологического препарата в организме для каждого пациента строго индивидуальны.

Все лекарственные препараты при взаимодействии с организмом до их внедрения в медицинскую практику, в соответствии с фармакодинамикой,

фармакокинетикой должны быть исследованы быстрыми, безвредными и высокоинформативными методами.[5]

Соблюдение данной концепции способствует обеспечению высокого лечебного эффекта, первичной и вторичной профилактики заболеваний, предупреждению осложнений и побочных действий на организм.

Это не соблюдается в медицинской и фармацевтической практике из-за отсутствия методов исследований фармакологических препаратов на супрамолекулярном уровне.[6]

Биопотенциал для каждого человека строго индивидуален как в норме, так и при патологии. В связи с этим, любая нозология у каждого индивидуума вызывает отклонение его биопотенциала в соответствии со стадией развития заболевания, т.е. образования промежуточных состояний организма с определенными нарушениями его супрамолекулярных структур.

Это, в свою очередь, определяет клиническую картину в момент осмотра больного и является ведущим условием выбора правильной тактики лечения любого врача-специалиста, чтобы регресс заболевания сопровождался восстановлением разрушенных супрамолекулярных структур, исключая новых грубых нарушений на любом уровне целостного организма[6,7].

Данная концепция не является главным принципом для медикаментозной терапии, из-за отсутствия высокоинформативных методов исследований: частоты, дозы, механизма действия фармакологических препаратов на супрамолекулярном уровне.

Известно, что конечной характеристикой любого лекарственного вещества на супрамолекулярном уровне является "энергия", которая трудно дозируется и регулируется с лечебной целью.

Воздействие энергии любого физического фактора дозируется и регулируется (физиодинамика) с помощью нанотехнологий и свободно прослеживается ее путь до каждой молекулы целостного организма (физиокинетика) без нарушений супрамолекулярных структур, без отрицательных последствий посредством наносенсора.(патенты на изобретения: Россия № 2675006, Германия № 20 2017 006 896.)

Подобного высокого уровня контроля пути следования лекарственного вещества в организме не имеет современная фармацевтическая наука.

«Преобразование энергии фотонов, частиц света, в электрическую энергию происходит за несколько этапов, – объясняет профессор Кристоф Велль, руководитель института IFG. Во-первых, свет поглощается на поверхности светочувствительного материала.[11]

Под воздействием энергии фотонов света электроны покидают свои места, оставляя на своем месте электронные дырки, с которыми они тут же образуют квазичастицы, называемые поляритонами.

Эти поляритоны существуют лишь очень короткое время, перемещаясь к границам материала, где они распадаются на электроны и дырки, которые продолжают перемещаться далее уже самостоятельно.

И дальнейшая судьба этих носителей заряда уже зависит от природы используемого светочувствительного материала» [11].

В связи с этим следует считать любое лечебное воздействие на организм пусковым механизмом восстановления гомеостаза, подключением собственных внутренних систем.

После изучения официально предложенных и опубликованных российскими СМИ лекарственных средств, предназначенных для борьбы с коронавирусом-19, приходится признать не только их неэффективность, но порой даже вред.

Исходные их посылки представляются явно неправильными. В самом деле, более подходящим подходом видятся физиотерапевтические методы лечения.

Оно базируется не только на изложенных соображениях, но и на полувековом опыте использования.

К высокоэффективным методам физиотерапии следует отнести:

I. Светотерапия прибора «Биоптрон».

Его спектральный диапазон – 480-3400 нм – воспроизводит доминирующие на Земле виды Солнечной радиации – видимое и ИК-излучение, под действием которого организм поглощает и утилизирует лучистую энергию. Полихроматический видимый и инфракрасный поляризованный (ПВИП) свет активизирует ферменты никотинамидаденин-динуклеотидфосфат-оксидазу (НАДФ-оксидазу) и нуклеотид содержащий биоптерофлавопротеид-NO-синтез, локализованные в клеточной мембране и используя окружающий кислород продуцируют его активные формы – супероксиданион, перекись водорода, гидроксильный радикал и окись азота (NO).[15]

Они проводят световой сигнал от поверхности облученной клетки к ее ядру, воздействуя на специализированные внутриклеточные механизмы проведения активационного сигнала (фосфолирование белков; состояние кальциевых каналов, содержание в клетке кальция и др.).

Ферменты, ответственные за образование АФК и NO, как сами и посредники, обнаружены у клеток и тканей, во всех типах лейкоцитов, тромбоцитах, эндотелиальных и гладкомышечных клетках кровеносных сосудов. Установлено, что оксид азота – NO, является важнейшей частью механизма расширения кровеносных сосудов и дезагрегации тромбоцитов, без которых фототерапия едва ли могла быть высокоэффективной.[10,14]

После ежедневных 5-10 облучений на 14-17% возрастает количество циркулирующих в крови мононуклеарных лейкоцитов – моноцитов и лимфоцитов.

Через 30 минут после первого облучения ПВИП-светом происходят «исчезновение» из циркулирующей крови провоспалительных цитокинов – фактора некроза опухоли (ФНО- α), интерлейкинов – ИЛ-6, ИЛ-2, ИЛ-12. Так, при исходно повышенном содержании ФНО- α оно падает в 30 раз, ИЛ-8 – в 4-6 раз, ИЛ-2 – в 4-10 раз и ИЛ-12 – в 12 раз, к концу курса.[14,16]

Одновременно возрастает содержание в плазме крови противовоспалительных цитокинов – ИЛ-10 и трансформирующего фактора роста – ТФР- β 1. [14]

Особенностью фототерапии ПВИП-света, является быстрое в 6-и кратное увеличение в крови важнейшего иммуномодулятора – интерферона- γ (ИФН- γ).



Рис.1 Светотерапия (ПВИП), проводимая аппаратом «Биоптрон-КОМПАКТ» - 5см.



Рис.2 Светотерапия (ПВИП). Аппарат «Биоптрон ПРО» - 11см.

Важнейшей функцией этого цитокина является активация клеточного иммунитета (функционального состояния моноцитов, макрофагов, естественных киллеров и цитотоксических Т-лимфоцитов), что прежде всего повышает противовирусную и противоопухолевую резистентность организма.[13]



Рис.3 Светотерапия (ПВИП), проводимая аппаратом «Биотрон ПРО» - Псм.

II. Применение сухих углекислых ванн «Реабокс».

Сухие углекислые ванны (СУВ) – метод чрескожного лечебного действия углекислого газа на пациента, тело которого до уровня шеи находится в специально оборудованном боксе.

Применение (СУВ) «Реабокс» обеспечивает неинвазивное, т.е. не нарушающее целостность кожных покровов введение углекислого газа, что отличает этот метод от инъекций CO_2 .

Непосредственное (прямое) действие углекислоты на дыхательный центр. Возбуждение дыхательного центра вызывает не сама угольная кислота, а повышение концентрации водородных ионов вследствие увеличения ее содержания в клетках дыхательного центра.



Рис.4. Сухие углекислые ванны с применением аппарата «Реабокс»

Специфичность угольной кислоты как возбудителя дыхательного центра была выявлена опытами Фредерика и Холдена, которые обнаружили, что через клеточную мембрану плохо проходят ионы H^+ и HCO_3^- и хорошо проходит недиссоциированная угольная кислота: в клетки нервного центра диффундирует недиссоциированная H_2CO_3 , которая диссоциирует уже в нервных клетках, освобождая раздражающий ион H^+ .

Более быстрая по сравнению с другими кислотами диффузия в клетки является специфической особенностью угольной кислоты, и с этим связано более сильное раздражающее действие на дыхательный центр.[12,15]

Нормальные диапазоны общего содержания CO_2 в крови должны быть следующими.

Возрастной диапазон	Условные единицы	СИ единицы
18–59	23–29 мэкв / л	23–29 ммоль / л
60–89	23–31 мэкв / л	23–31 ммоль / л
90+	20–29 мэкв / л	20–29 ммоль / л

Гипервентиляция в течении короткого времени (несколько десятков минут) приводит к смерти из-за потери организмом углекислого газа.

Гуморальная регуляция дыхания, роль углекислоты, кислорода и рН крови в этом процессе.

Главный стимулятор дыхания CO_2 . Важную роль в регуляции дыхания играет также рН крови.

При снижении рН артериальной крови по сравнению с нормальным уровнем (7,4) вентиляция легких увеличивается, при возрастании рН выше нормы вентиляция уменьшается. Увеличение содержания CO_2 в крови стимулирует дыхание как за счет снижения рН, так и непосредственно действием самого CO_2 . [12,15]

Влияние CO_2 и ионов H^+ на дыхание опосредовано главным образом их действием на особые структуры ствола мозга, обладающие хемочувствительностью (центральные хеморецепторы – в составе гематоэнцефалического барьера; низкий порог чувствительности).

Установлено, что снижение рН спинномозговой жидкости всего на 0,01 сопровождается увеличением легочной вентиляции на 4 л/мин. [15]

Недостаток O_2 может быть стимулятором дыхания в случае применения барбитуратов в качестве наркотических препаратов, т.к. в этом случае чувствительность дыхательного центра к CO_2 подавляется. Дыхание чистым кислородом (O_2) пациентами со сниженной чувствительностью к CO_2 весьма опасно, поскольку при повышении напряжения O_2 в артериальной крови устраняется последний стимулятор дыхания (недостаток O_2) и может произойти остановка дыхания. В таких случаях необходимо использовать аппарат искусственного дыхания.

III. Крайне высокочастотная терапия (КВЧ) – лечебное применение электромагнитных волн миллиметрового диапазона.

Опыт применения уже более 30 лет показывает высокую эффективность при лечении широкого круга заболеваний, включая онкологических больных.

Крайне высокие частоты занимают диапазон 30-300 ГГц (диапазон длин волн – 10-1 мм). Особенностью данного частотного диапазона является то, что миллиметровое излучение космического происхождения практически поглощается земной атмосферой, поэтому биологическая эволюция всех живых организмов происходила при очень небольшом естественном КВЧ электромагнитном фоне. Этим, по-видимому, и объясняется активное влияние на человека низкоинтенсивного миллиметрового излучения.

В КВЧ-терапии наиболее часто применяются следующие длины волн: 4,9 мм (60,12 ГГц), 5,6 мм (53,33 ГГц) и 7,1 мм (42,19 ГГц). [8]

Низкоинтенсивное миллиметровое излучение относится к неионизирующим излучениям, т.е. не может оказывать разрушающего вредного воздействия на биологические ткани организма, и потому безопасно.

Специфической особенностью КВЧ-воздействия является его нормализующий характер, т.е. КВЧ-излучение приводит в норму только отклонившиеся от нее физиологические параметры ряда состояний организма: увеличивает значения сниженных показателей и уменьшает значения завышенных

величин. Параметры, находящиеся в норме, не реагируют на облучение организма миллиметровым полем.

То есть, особенности КВЧ-терапии как неинвазивность, отсутствие аллергии к КВЧ-излучению, безлекарственная терапия способствуют нормализации внутриклеточной энергии любой клетки целостного организма.

IV. Многофункциональный прибор для точечного инфракрасного воздействия и магнитотерапии для эффективного снятия боли (Rayforce).

Длина ИК-волны: 850 нм. Мощность магнита: 1000 Гауссов. Зарядка: от солнечного и искусственного света.

ИК-терапия. Доказано, что волны различного диапазона воздействуют на организм в разных слоях и уровнях. ИК-излучение обладает наибольшей глубиной проникновения. В физиотерапии используются волны в пределах от 780 до 1400 нм, т.е. короткие, проникающие в ткани на глубину до 5 см. Действие ИК-излучения направлено на ускорение физико-химических реакций: стимулируются процессы репарации и регенерации тканей, расширяется сосудистая сеть, ускоряется кровоток, усиливается рост клеток, вырабатываются биологически активные вещества, лейкоциты направляются к очагу поражения. Пробуждаются резервные функции организма.



Постоянное магнитное поле (ПМП) улучшает микроциркуляцию, стимулирует процессы заживления, активизирует иммунологические реакции, обладает противовоспалительным и седативным действиями.[17]

Экспериментальные исследования проводили в научном центре волоконной оптики (НЦВО) РАН, г. Москва. Разработанные сотрудниками НЦВО новые нетоксичные, негигроскопичные световоды из галогенидов серебра с малыми оптическими потерями в широком спектральном диапазоне 3-15 мкм позволили получить спектры кожи *in vivo* с хорошим отношением сигнала к шуму даже на неохлаждённом штатном пироприёмнике DNGS фурье-спектрометра Bruker

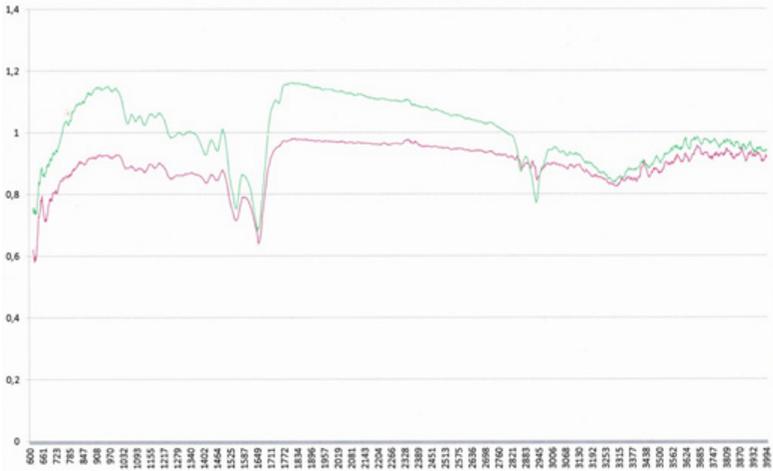


Рис.5 ИК-спектроскопия внутренней поверхности левого локтевого сустава

— спектр области левого локтевого сустава до лечебного воздействия
 — спектр области левого локтевого сустава после лечебного воздействия аппарата RayForce

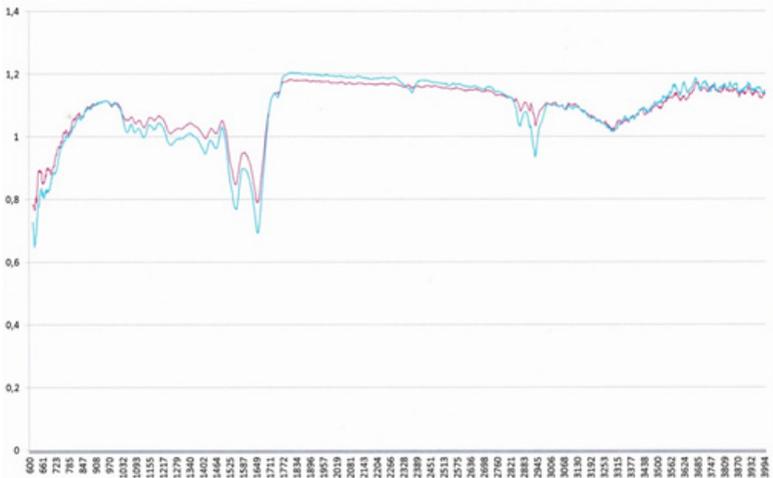


Рис.6 ИК-спектроскопия внутренней поверхности правого локтевого сустава.

— спектр области правого локтевого сустава до лечебного воздействия
 — спектр области правого локтевого сустава после лечебного воздействия аппарата RayForce

Результаты эффективности лечения аппаратом RayForce по данным ИК-спектроскопии.

В данном эксперименте подтверждена высокая лечебная эффективность аппарата **RayForce**:

На рис.5 по ИК-спектроскопии видно отсутствие боли в левом локтевом суставе после лечебного воздействия аппарата **RayForce** в виде полного восстановления спектра по форме и амплитуде пропускания света, также коррекции морфологических изменений в данной области воздействия в диапазоне длин волн 970 – 1400нм.

Исходя из данных на рис.6. по ИК-спектроскопии есть основание утверждать, что правый локтевой сустав в эксперименте был здоровый и следует считать ИК-спектроскопии правого локтевого сустава контрольной.

Симптомы коронавируса, первые признаки COVID-19.

- Повышенная температура.
- Сухой кашель.
- Одышка.
- Сдавленность в груди.
- Насморк.
- Слабость.
- Повышенная утомляемость.

Поражение легких коронавирусом

По своей структуре легкие человека ячеистые. Они состоят из мельчайших пузырьков, насыщаемых воздухом, - альвеол.

Каждая такая альвеола окружена капиллярами, через которые, собственно, удаляется из крови углекислый газ и поставляется кислород.

За их транспортировку по тканям и органам отвечают красные кровяные тельца - эритроциты.

Альвеолярные клетки, которые участвуют в газообмене, бывают двух типов: I тип. Тонкие. Через них проходит кислород;

II тип. Выделяют сурфактант - вещество, которое обволакивает альвеолу и защищает её от повреждений. Коронавирус атакует главным образом клетки II типа.

Шиповидные белки на его поверхности связываются ангиотензинпревращающим ферментом 2 (АПФ2) на их поверхности.

Так вирус "взламывает" защиту и проникает внутрь клетки, начиная реплицировать свою РНК.

Клетка-хозяин вскоре погибает, а коронавирус перекидывается на соседние и таким образом постепенно поражает легкие.

Естественно, наша иммунная система не сидит на месте и активно вырабатывает клетки-макрофаги.

Результатом этой борьбы становится гибель альвеол и уменьшение объема газообмена.

Так продолжается до тех пор, пока не случается так называемый альвеолярный коллапс и не начинается тот самый острый респираторный дистресс-синдром.

При серьезном воспалении жидкость, насыщенная воспалительными белками, попадает в кровоток и распространяется на другие органы и ткани.

Так развивается синдром системного воспалительного ответа (ССВО), а вслед за ними - септический шок и полиорганная недостаточность.

Инкубационный период COVID-19 от 2 до 14 дней, в это время симптомы отсутствуют. Уже с момента подозрения коронавирусной инфекции следует начать профилактическую физиотерапию.

1. Светотерапия аппаратом «Биоптрон»:

- воздействие на лицо с 10 см 5 минуты;
- на область шеи с 10 см 5 минуты;
- на межлопаточную область с 5 см 10 минут;
- на подошвенные поверхности стоп с 5 см по 5 минут;
- на ладонные поверхности с 5 см по 5 минут;
- два раза в день, ежедневно, курс лечения 14 дней.

2. Сухие углекислые ванны «Реабокс»:

- концентрация CO₂ 18-20%, 15 минут, 1 раз в день, курс лечения 14 дней.

3. КВЧ-терапия, аппарат «Явь»:

- паравертебрально межлопаточной области по две точки с обеих сторон, расстояние между точками 10 см;
- эпигастральной области;
- паравертебрально на уровне VII шейного позвонка;
- излучатели: 4,9 мм (60,12 ГГц), 5,6 мм (53,33 ГГц) и 7,1 мм (42,19 ГГц) по 3 минуты на каждое поле 1 раз в день, ежедневно, курс лечения 14 дней.

4. Лечебная дыхательная гимнастика 5 минут, 1 раз в день, ежедневно, курс лечения 14 дней.

При осложнениях врач-физиотерапевт индивидуально для каждого больного по состоянию клиники составляет план ежедневной физиотерапии с ежечасной коррекцией.

Физиотерапия проводится в комплексе с медикаментозной терапией.

В предлагаемом плане физиотерапии предусмотрены показания и противопоказания на супрамолекулярном уровне, а также детям с двух лет с уменьшением времени экспозиции каждого метода на 50%, т.е. если взрослому 5 минут, то детям 2,5-3 минуты.

При установлении диагноза «пневмонита» следует проводить ингаляции кислородно-гелиевой смеси по разработанной методике академика А.Г. Чу-чалина из аппарата АКГС-31 конструкции Минского НИИ радиоматериалов.

Заключение.

Учитывая особенности коронавирусной (COVID-19) инфекции, её отличия от других известных вирусов:

-внезапность возникновения;

-высокая скорость, масштабность и беспрепятственность распространения;

-программная избирательность проникновения во внутриклеточное пространство;

-системность поражающего характера на супрамолекулярном уровне хронически ослабленных органов и систем с учетом их биологического возраста.

Следует предполагать волновое происхождение коронавируса-19, то есть на основе квантовой механики (запутанности).

В связи с этим следует утверждать, что глобальное решение проблемы нейтрализации поражающих коварных действий вируса (COVID-19) возможно на уровне квантовой физики и под силу только группе ученых физиков во главе профессором Лукиным Михаилом Дмитриевичем Гарвардского университета США.

Также предлагаемые вышеизложенные физиотерапевтические методы профилактики, лечения и реабилитации больных коронавирусной (COVID-19) инфекцией соответствуют квантовой физике, так как их механизм действия на целостный организм тождественен квантовому прикосновению, поэтому следует включить их в программу борьбы с коронавирусной инфекцией (COVID19).

Литература

1. Альдерсонс А.А. Механизм элетродермальных реакций. Рига, 1985 г.
2. Бертрама Г. Катцунга, МД, PhD Перевод с английского под редакцией докт. мед. наук, проф. Э.Э Звартау. Базисная и клиническая фармакология, Т. 1, 2, Бином, Москва 1998.
3. Бицоев В.Д. Система восстановительного лечения дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника: Автореферат докт.мед.наук. - Москва, 2012 г. -40с.
4. Бицоев В.Д. Новое направление в изучении роли взаимодействия организма и физических факторов в комплексной терапии больных. Москва, 2015 г.

5. Bitsoev V.D. *The Application of Corrective Underwater Spinal Traction With Underwater Phototherapy to the Spine Pathology*. *Clinical Medicine Research Volume 4, Issue 6, November 2015, pages: 204-213* Received: Nov. 26, 2015; Accepted: Dec.6, 2015; Published: Dec/ 22, 2015. <http://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=151&doi=10.11648/j.cmr.20150406.17>
6. Bitsoev V.D. *New approach in investigating the role of interaction between AN ORGANISM and physical factors in complex patient therapy. – Open Access Library Journal.*-March 2016. <http://www.oalib.com/articles/526387>
7. Гаряев П.П. *Волновой генетический код*. Москва, 1997 г.
8. Девятков Н.Д., Голант М.Б., Бецкий О.В. *Инструкция по применению терапевтической установки для лечения облучением миллиметрового диапазона длин волн нетепловой интенсивности «Явь-1»*. Москва 1987г.
9. Жан-Мари Лен. *Супрамолекулярная химия*. Новосибирск, «Наука», 1998 г.
10. Малкоч А.В., Майданник В.Г., Курбанова Э.Г. *"Физиологическая роль оксида азота в организме (Часть 1)*. http://www.dialysis.ru/magazin/1_2_2000/no1.htm
11. Oldenburg Michael. *"Photon Upconversion at Crystalline Organic/Organic Heterojunctions"*.- *Advanced Materials* ,- August 2016 - 95p.
12. Рябов Г.А., Азизов Ю.М. *"Роль оксида азота как регулятора клеточных процессов при формировании полиорганной недостаточности"*. Учебно-научный центр МЦ УД Президента РФ, Москва.
13. Савинов В.А., Самохвалов Е.Г. *Энергосистема человека*. Москва, 1997 г.
14. Самойлова К.А. *"Механизм противовоспалительного, иммуномодулирующего, ранозаживающего и нормализующего обмен веществ действия света прибора "БИОПТРОН"*, *Материалы научно-практической конференции*, Москва, Екатеринбург, апрель 2003г.
15. Сосунов А.А. *"Оксид азота как межклеточный посредник"*. Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск, 2000 г.
16. Улащик В.С. *Очерки общей физиотерапии*. Минск. Наука и техника. 1994 г. – 198 с.
17. <https://www.orbitlonglife.ru/zhizn-bez-boli/orbit-rayforce/>

ОПЫТ ВЫПОЛНЕНИЯ ДРЕНИРУЮЩИХ ЧРЕСКОЖНЫХ ЧРЕСПЕЧЁНОЧНЫХ ЭНДОБИЛИАРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХЕ

**Исаева Лаура Толепбековна,
Рысбеков Мырзабек Мырзашевич
Абдурахманов Бабур Анварович.**

*АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
г. Шымкент, Казахстан*

Важным компонентом лечения больных с механической желтухой опухолевого генеза является выполнение дренирующих чрескожных чреспечёночных эндобилиарных вмешательств (ЧЧЭВ) под ультразвуковым контролем. Комплекс применяемых миниинвазивных методик, в сравнении с традиционными хирургическими способами, позволяет решить широкий спектр лечебно-диагностических задач с относительно небольшой травматичностью и малым количеством осложнений. Закономерное многообразие клинических ситуаций, приводящих к возникновению и развитию синдрома механической желтухи, определяет показания к выполнению ЧЧЭВ в разных вариантах и с разными целями. Ведущими клиническими учреждениями накоплен большой опыт чрескожных чреспечёночных эндобилиарных вмешательств под ультразвуковым контролем, отработано их применение в клинической практике, и они, в какой-то степени, стали рутинными [1].

Осложнения после чрескожного эндобилиарного дренирования при механической желтухе, по данным различных авторов, отмечаются у 2,4–32,7 % пациентов, и умирает от них от 0,4 до 13,8 %. Такие большие различия в показателях непосредственных результатов ЧЧЭВ под ультразвуковым контролем свидетельствуют об отсутствии единого подхода к тактическим и техническим аспектам этих вмешательств и о необходимости разработки стандартизированных показаний к использованию конкретных миниинвазивных методик. Считается целесообразным определение их преимуществ и недостатков при различных видах холестаза и локализации обструкции в желчных путях [1].

Материал и методы

В больнице скорой медицинской помощи г.Шымкента в период с 2014 по 2018 год выполнены 195 антеградных операций желчеотведения, из них наружная чрескожная чреспечёночная холангиостомия (ЧЧХС) проведена у 13 пациентов.

В 92,3% случаев (у 12 больных) наружная чрескожная чреспечёночная холангиостомия выполнялась по поводу опухолей, осложнённых механической желтухой. В этой группе пациентов у 8 (66,6%) была выявлена опухоль периампулярной зоны (головка поджелудочной железы, большой дуоденальный сосок, дистальный отдел общего жёлчного протока, двенадцатиперстная кишка), у 1 (8,4%) рак печени и проксимальных желчных протоков, у 3 (25%) – прогрессирование злокачественных новообразований других локализаций, в основном рака желудка, ободочной и прямой кишки, проявляющееся или опухолевой инфильтрацией элементов гепатодуоденальной связки, или метастатическим поражением лимфатических узлов «ворот» печени. Чрескожная чреспечёночная холангиостомия при злокачественных опухолях являлась первым этапом хирургического лечения в 9 (75%) случаях всех наблюдений.

В последующем на втором этапе лечения 5 больным выполнены гастропанкреатодуоденальные резекции и у 4 сформированы билиодигестивные и (или) гастроэнтероанастомозы. Для пациентов с распространёнными и метастатическими злокачественными опухолями выполнение ЧЧХС оставалось единственным оперативным вмешательством в 3 (25%) случаях.

Результаты

Технически успешно выполнить наружную чрескожную чреспечёночную холангиостомию под ультразвуковым удалось у всех больных. Осложнения ЧЧХС развились у 1 (8,3 %) пациентов, диагностировано возникновение желчных «затёков».

Заключение

В настоящее время выполнение чрескожных чреспечёночных эндобилиарных вмешательств под ультразвуковым контролем является эффективным и наиболее частым методом лечения больных с механической желтухой.

Непрерывное совершенствование специального инструментария и применение новых материалов для эндобилиарных катетеров привело к тому, что использование чрескожных чреспеченочных способов билиарной декомпрессии, особенно при опухолях, сопровождается сравнительно невысоким уровнем осложнений и летальности.

Литература

1. Мезенцев С.С., Кит О.И., Колесников Е.Н., Снежко А.В., Фоменко Ю.А., Черняк М.Н. МИНИИНВАЗИВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ЖЕЛЧЕОТВЕДЕНИЯ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХЕ ОПУХОЛЕВОГО ГЕНЕЗА // *Современные проблемы науки и образования.* – 2017. – № 3.;

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНЫМ РАКОМ ПЕЧЕНИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ И ИНТЕРВЕНЦИОННЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ НА ЮГЕ КАЗАХСТАНА

Анартаева Мария Уласбековна

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

г. Шымкент

Арыбжанов Дауранбек Турсункулович

ТОО «Национальный научный онкологический центр»,

г. Нур-Султан, Казахстан

Диагностика и лечение гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК) остается одной из наиболее актуальных проблем клинической онкологии. ГЦК наиболее частая первичная злокачественная опухоль печени. Данная патология занимает 5-6 место в мире по частоте среди злокачественных опухолей, являясь при этом третьей по частоте причиной онкологической смертности. Ожидается, что в течение следующих двух десятилетий количество пациентов ГЦК увеличится, что отчасти будет отражать имеющуюся в настоящее время эпидемию гепатитов В и С. Практически во всех популяциях частота ГЦК у мужчин выше, чем у женщин, при этом отношение показателей заболеваемости у мужчин и женщин существенно различается в зависимости от географического региона, варьируя от 2:1 до >6:1 [6, 9].

Единственным методом, позволяющим добиться длительной выживаемости при ГЦК, является хирургическая резекция. Однако к моменту диагностики радикальное удаление опухоли возможно лишь у 5-15% больных, а остальные пациенты подлежат паллиативному лечению. Рецидив опухоли в течение 3-5 лет после резекции печени по поводу ГЦК наблюдается у 70-90% больных. Из них повторную резекцию удается выполнить не более чем в 10% случаев [1, 3, 4].

Из выше изложенного очевидно, что паллиативная противоопухолевая терапия требуется более чем у 80% больных ГЦК. К сожалению, такие традиционные методы, как системная химиотерапия и облучение, при ГЦК малоэффективны. Попытки найти более действенные, малоинвазивные и вместе с тем эффективные способы терапии явились стимулом к разработке

и применению в клинической практике методики трансартериальной химиоэмболизации печеночной артерии – Transarterial chemoembolization (TACE) [2, 5, 7, 8, 9].

Цель нашей работы – улучшение результатов трех- и пятилетней выживаемости и качества жизни больных, по данным Южно-Казахстанского областного онкологического диспансера 2005-2018 г.г.

Материал и методы. За указанный период в ООД ЮКО рентгенэндовазкулярные методы лечения проведены 384 больным с опухолевыми поражениями печени, мужчин 244 (63,5%), женщин 140 (36,5%), из них: ГЦК 282 (73,4,%) случаев. Метастатические поражения печени наблюдались в 112 (29,1%) случаев, среди которых метастазы в печени были отмечены при раке желудка – 62 (55,3%) случаев, при колоректальном раке – 38 (33,9%), при раке молочной железы – 6 (5,4%) случая, при раке легкого – 3 (2,7%), при раке почки – 3 (2,7%). Все больные были в возрасте от 25 до 76 лет, средний возраст больных был $58 \pm 2,3$ года.

В представленном материале мы будем рассматривать результаты диагностики и лечения пациентов только с ГЦК.

У всех больных с ГЦК (n=282) диагноз был установлен при ультразвуковом (УЗИ) и компьютерно-томографическом (КТ) исследованиях в показанных случаях лапароскопически. Все случаи опухолевого поражения печени (100%) морфологически верифицированы путем пункционной биопсии печени под контролем УЗИ или во время лапароскопии. Стадирование опухолевого процесса проводилось по системе TNM и Барселонской классификации для пациентов с ГЦК, а также планирование лечения больных с ГЦК проводилось согласно Рекомендациям по лечению ГЦК (EASL-EORTC Guidelines, JHEP 2012; 56: 908). У пациентов ГЦК по TNM классификации (**рис. 1**). III стадии процесса отмечена в 232 (82,3%) случаях, IV стадия – в 50 (17,7%) случаях, по Барселонской классификации у всех пациентов была стадия А-С (А-В по Chaild-Turcot-Pugh).

У 282 (80,11%) больных проведена TACE. Трансартериальную химиоэмболизацию проводили путем селективной катетеризации правой или левой ветви собственно печеночной артерии (в зависимости от доли наибольшего поражения) катетером Кобра 5F (Cordis), для TACE использовали 50 мг доксорубина с липидолом (доксорубин рассчитывается $25-30 \text{ мг/м}^2$), после масляной эмболизации при наличии высокого кровотока в опухоли необходимо производить механическую доэмболизацию до значительной редукции в собственно печеночной артерии частицами гемостатической губки. Курсы TACE повторяли каждые 6-8 недель. Всем больным с ГЦК провели от 4 до 8 процедур TACE (**рис. 2, 3**).

После каждого курса TACE проводится оценка состояния больного спустя 6-8 недель и оценка опухолевого процесса путем проведения КТ с контра-

стированием, оценка эффективности лечения проводится по системе RESIST (при необходимости можно проводить волюметрию печени и опухоли для более полной оценки опухолевого процесса). В нашей клинике после оценки состояния больного и опухолевого процесса после ХЭПА мы пользуемся рекомендациями Европейской Ассоциации по изучению печени (European Association Study of the Liver (EASL), **рис. 4**).

Рис. 1 - Руководство: Рекомендации по лечению ГЦК (EASL-EORTC Guidelines, JHEP 2012; 56: 908).



Рис. 2. - Ангиограмма пациента О., 56 лет, до химиоэмболизации.

На снимке селективно катетеризирована а. hepatica dextrae. В правой доле печени тень опухоли (ГЦК) с патологической васкуляризацией (артериальная фаза).



Рис. 3. - Ангиограмма пациента О., 56 лет, после химиоэмболизации.

На снимке контрастируется tr. mesenterico- hepatici communis и а. mesenterica sup. Отмечается симптом «ампутации» а. hepatica propria (у данного пациента вариант врожденной анатомии висцеральных сосудов аорты – общая печеночная артерия отходит от верхней брыжеечной артерии).

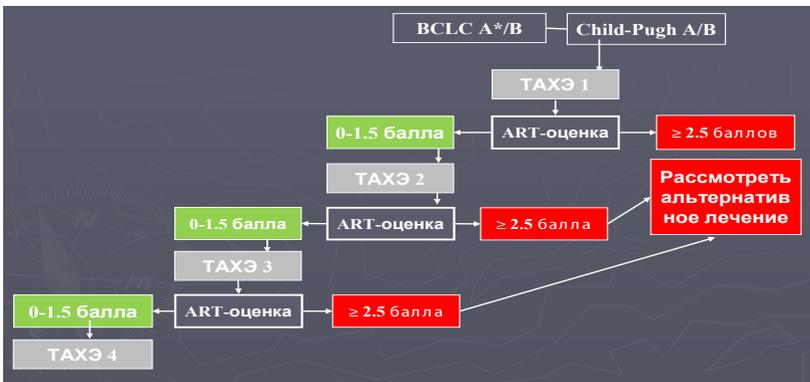


Рис. 4. Лечебный алгоритм для повторных трансартериальных химиоэмболизаций (ТАХЭ) по рекомендации EASL (Hucke, Sieghart, Peck-Radosavljevic, JHEP)

Результаты

При ультразвуковом исследовании ГЦК визуализировали в виде одиночных или множественных гипоэхогенных узловых образований с неровными контурами, неоднородной эхоструктуры с очагами разрежения (рис. 5). При компьютерной томографии с контрастированием ГЦК определялась в виде одиночных и множественных патологических образований с накоплением контраста, которое сохранялось и в отсроченную фазу (рис. 6).



Рис. 5. Сонограмма печени пациента К. – 58 лет. Определяется опухолевый узел в печени (ГЦК) в виде одиночного узла размерами 5,1х6,5см.

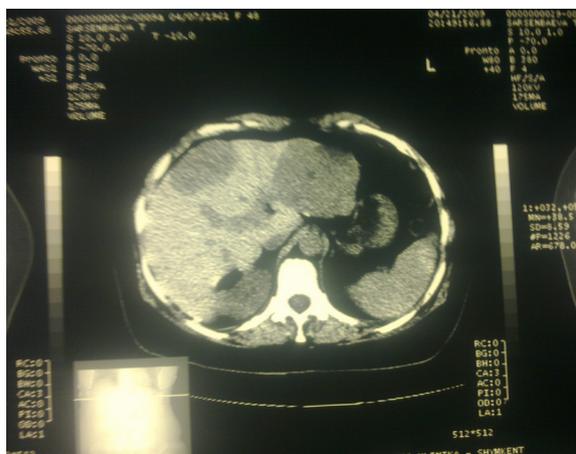


Рис. 6. Томограмма печени пациентки С. – 48 лет. Определяются множественные крупноузловые образования печени (ГЦК).

Солитарная опухоль была диагностирована в 156 (55,3%) случаев, многоузловая – в 126 (44,7%) случаев. При оценке распространённости патологического процесса отмечено, что опухоль занимала не более 50% объема органа в 253 (89,7%) наблюдениях. Цирротические изменения печени выявлены в 171 (60,6%) случаев, из них клинические проявления сопутствовали лучевой картине в 123 (43,6%). Анализ состояния в системе воротной вены по данным лучевых методов исследования показал, что в 15 (5,3%) случаев диагностирован тромбоз воротной вены.

Заключение. Таким образом, результаты TACE у пациентов с ГЦК показали следующее: регрессия опухоли после 3-6 курсов TACE (частичная) отмечена у 26% больных, стабилизация – у 46%. Прогрессирование ГЦК в процессе лечения с летальным исходом (в течение 6-8 мес.) отмечена в 28% случаев.

Показатели 1-годовой выживаемости больных (все пациенты) составили 60,5%. Показатели 3-летней выживаемости больных класс B-Child-Pugh, стадия A-B по Барселонской классификации составили 36,9%, класс C-Child-Pugh (ранняя стадия C) 21,7% ($p < 0,05$). Медиана выживаемости больных составила стадия A-B по Барселонской классификации $21 \pm 1,2$ мес. ($p < 0,05$). Показатели общей 5-летней выживаемости больных составила 29%.

Анализ осложнений показал, что после TACE у больных в основном (90%) отмечался постэмболизационный синдром, который проявлялся повышением температуры тела до 38°C , болевым синдромом в эпигастрии средней интенсивности и интоксикацией, эти явления купировались коррекцией лечения антипиретиками, анальгетиками, инфузионной и дезинтоксикационной терапией на 5-7 сутки.

Выводы:

Результаты трансартериальной химиоэмболизации печеночной артерии при ГЦК у 72% больных с хорошим качеством жизни. Кратность процедуры 1 раз в 6-8 недель, что также удобно как для пациентов, так и для медицинского персонала, сокращаются сроки пребывания больных в стационаре, экономически выгодно, что дает возможность более широкого применения методики ХЭПА для оказания специального лечения этой сложной категории пациентов.

2. «Объектом» для TACE может являться пациенты с нерезектабельной солитарной или множественной опухолью узлового типа, занимающей не более 50% объема органа, без клинически значимых цирроза и тромбоза воротной вены, с сохраненными функциональными резервами печени. В этом случае с большой степенью вероятности можно прогнозировать хороший эффект TACE и улучшение показателей выживаемости.

3. Показатели 1-годовой выживаемости больных (все пациенты) составили 60,5%. Показатели 3-летней выживаемости больных стадия A-B

по Барселонской классификации составили 36,9%, ранняя стадия С - 21,7% ($p < 0,05$). Медиана выживаемости больных составила стадия А-В по Барселонской классификации $21 \pm 1,2$ мес. ($p < 0,05$). Показатели общей 5-летней выживаемости больных составила 29%.

Список литературы

1. Давыдов М.И., Гранов А.М., Таразов П.Г., Гранов Д.А. и др. *Интервенционная радиология в онкологии (пути развития и технологии)* - СПб: Фолиант, – 2007 -344с.
2. Гранов Д.А., Таразов П.Г. *Рентгеноэндovasкулярные вмешательства в лечении злокачественных опухолей печени.* - СПб: Фолиант, – 2002 – 284с.
3. Таразов П.Г. *Артериальная химиоинфузия в лечении нерезектабельных злокачественных опухолей печени (обзор литературы)* // *Вопр. онкол.* - 2000. - Т. 46, № 5. - С. 521-528.
4. Таразов П.Г. *Роль методов интервенционной радиологии в лечении больных с метастазами колоректального рака в печень* // *Практическая онкология.* -2005. - Т. 6, № 2. - С. 119-126
5. Bierman H.R., Miller E.R., Byron R. L. et al. *Intra-arterial catheterization of viscera in man* // *Amer. J. Roentgenol.* - 1951. -Vol. 66, N4. - P. 555-568.
6. Garcia M., et al. *American Cancer Society, 2007. Available from: <http://www.cancer.org/acs/groups/content/@nho/documents/document/globalfactsandfigures2007rev2p.pdf>. Accessed January 2011- P. 233-341.*
7. Chiba T., Tokuiye K., Matsuzaki Y. et al. *Proton beam therapy for hepatocellular carcinoma: A retrospective review of 162 patients*//*Clin. Cane. Res.* - 2005.- Vol. 11, N 10.- P. 3799-3805.
8. Gianturco C, Anderson J. H., Wallace S. *Mechanical devices for arterial occlusion* // *Amer. J. Roentgenol.* -1975.-Vol. 124, N 3. - P. 428-435.
9. J.-K. Park, T. Kogure, G. J. Nuovo, J. Jiang, L. He, J. H. Kim, M. A. Phelps, T. L. Papenfuss, C. M. Croce, T. Patel, T. D. Schmittgen. *miR-221 Silencing Blocks Hepatocellular Carcinoma and Promotes Survival.* *Cancer Research*, 2011, P. -7608-7609.
10. Perz JF, et al. *J Hepatol.* 2006; P. 529-538

THE DEVELOPMENT OF THE METHOD OF ACETAMIPRIDE IDENTIFICATION ISOLATED FROM BIOLOGICAL OBJECTS BY TLC

**Altynbek Dana,
Serikbayeva Aygul Dzumadullaevna,
Ordabayeva Saule Kutymovna**

*South Kazakhstan Medical Academy,
Shymkent, Republic of Kazakhstan*

Abstract. *A thin layer chromatography technique was developed to identify acetamipride isolated from a biological object. Chromatography was carried out by an ascending method on Sorbfil PTSX-P-A plates measuring 10x10 cm. Spot detection was carried out using UV light at a wavelength of 254 nm. As a result of experimental studies, the optimal mobile phase of hexane: acetone: chloroform composition (2:2:1) was selected, the R_f value in this case was 0.4 5±0.03.*

Keywords: *acetamipride, identification, detection reagents, selection of the mobile phase, thin-layer chromatography.*

Relevance. Pesticides are widely used around the world to protect crops from insects, rodents, fungi and unwanted plants. According to the FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), more than 650,000 tons of the active ingredients of pesticides are used in the world. Despite the beneficial effects on crops, pesticides often become the cause of human poisoning [1]. People may be exposed to pesticides with potential side effects due to their absorption through food [2]. In addition, significant health problems can be associated with their use or improper use, leading to accidental or deliberate poisoning [3]. Morbidity and mortality from these chemicals vary from country to country. Mortality ranges from less than 1% of fatal poisoning in EU countries to 70% of all violent deaths in the Western Pacific and Southeast Asia [4]. Pesticide self-poisoning is a major cause of the global burden of suicide. Estimated by Mew et al. pesticide poisoning accounts for one third of the world's suicides, with approximately 260,000 deaths per year [5]. In all cases of suspected pesticide poisoning, forensic laboratories face the problem of detecting, identifying and quantifying these chemicals in human samples. Human samples are very complex matrices in which pesticides are

usually found in low concentrations. And therefore, the development of highly sensitive and specific methods for the detection of toxicologically significant compounds is an urgent task of chemical-toxicological studies of forensic medical examinations.

Objective. The development of the method of acetamipride identification isolated from biological objects by thin-layer chromatography (TLC).

Materials and methods. The object of the study is an extract obtained from bioliquid by the liquid-liquid extraction method, a standard sample of acetamipride (Sigma-Aldrich, №08694, Germany). In this work, we used a set of instruments for carrying out the method of TLC (RF); «Sorbfil PTSH-P-A» (10×10) plates; microsyringe “MSH-10”, “MSH-1” (Tsvet); chromatographic chamber; UV chromatoscope (Lenchrome, UV cartridge 254/365); dryer for TLC (USP 1M); electronic scales (OHAUS Pioneer, Switzerland); reagents and solvents with high degree of purity: chloroform, hexane, ethanol 96%, glacial acetic acid, acetone, isopropyl alcohol, diethyl ether, toluene.

The method of thin-layer chromatography: 10 µl (100 µg) of the test solution and 10 µl of a 1% solution of a standard sample of witness substance (RSO) acetamipride are applied to the start line of the Sorbfil PTSH-P-A chromatographic plate measuring 10x10cm. The plate with the applied samples is dried in air for 10 min, placed on a chromatographic chamber saturated with vapors of the mobile phase and chromatographed in an ascending manner. When the solvent front reaches the finish line, the plate is removed from the chamber, dried in air until the smell of solvents completely disappears and detected using UV light at a wavelength of 254 nm.

Results and discussions. Acetamipride was previously isolated by liquid-liquid extraction from urine with chloroform. In order to select chromatographic conditions allowing selective acetamipride separation to be achieved, its chromatographic behavior in different solvent systems was studied.

The mobile phase used for TLC-screening of acetamipride was selected according to the eluotropic series and according to the recommendation of the International Association of Toxicologists for substances exhibiting basic properties, among which solvents such as toluene, acetone, methyl alcohols, ethyl, isopropyl, dioxane and chloroform are often used, hexane. Acetamipride, which has tertiary atom in its structure, gives good detection with Dragendorff reagent, which corresponds to international recommendations of TIAFT, FDA and the Center for Forensic Medicine of the Republic of Kazakhstan.

The following solvents were experimentally selected (table 1):

Table 1 – Acetamipride R_f in chromatographic systems

№	Mobile phase	R_f
1	chloroform-hexane-96% ethanol-glacial acetic acid (8:8:1:1)	0,18±0,03
2	chloroform-hexane (1:1)	0,22±0,03
3	chloroform-acetone (9:1)	0,3±0,03
4	acetone-isopropyl-hexane (1:1:2)	0,35±0,03
5	hexane-acetone-chloroform (1:1:1)	0,40±0,03
6	hexane-acetone-chloroform (2:2:1)	0,45±0,03
7	hexane-acetone: (2:2:1)	0,65±0,03
8	diethyl ether- toluene (1:1)	0,75±0,03

Mobility of acetamipride in common solvent systems was evaluated based on R_f values that are in the range of 0.2-0.75, which indicates the effectiveness of these solvent systems.

Acetamipride has an optimal R_f value within 0.45 in an experimentally selected mobile phase consisting of hexane: acetone: chloroform (2:2:1). The fifth at this phase stands out compactly, without “tails” (picture 1).



Picture 1 – Chromatogram of acetamipride in the mobile phase hexane: acetone: chloroform (2:2:1):

A – a solution of a SS (acetamidrid);

B - test solution.

As a detecting agent used: UV light, iodine vapor, Dragendorff reagent modified by Mounier, Marki reagent. The detection sensitivity of these reagents varies from 0.5 μg to 10 μg . Of these, UV light is the most sensitive, and therefore this detection method is taken into the TLC method of acetamipride.

Conclusion. As a result of the experiment, a technique for the identification of acetamipride by thin-layer chromatography was developed, which has high reproducibility, accuracy and selectivity. The optimal composition of the mobile phase consisting of hexane: acetone: chloroform (2:2:1) was selected, the value of R_f in this case was 0.45 ± 0.03 . In this mobile phase, the acetamipride spot was compact and selectively isolated. The technique is recommended for implementation in the State Register of forensic research techniques of the Republic of Kazakhstan.

References

1. Andrew H. Dawson, Michael Eddleston, Lalith Senarathna, Fahim Mohamed, Indika Gawarammam, Steven J. Bowe, Gamini Manuweera, Nichola A. Buckley., *Acute Human Lethal Toxicity of Agricultural Pesticides: A Prospective Cohor Study.*//Journ: Plos Medicine.– 2010. №7(10).
2. Ning Wang, Qingtao Jiling, Lei Han, Hengdong Zhang, Baoli Zhu, Xin Liu., *Epidemiological characteristics of pesticide poisoning in Jiangsu Provance, China, from 2007 to 2016.*//Scientific Reports. – 2019. № 8604.
3. Silke Bachmann., *Epidemilogy of Sucide and the Psychiatric Perspective.*// Journ: Environmental Research and Publoc Health. –2018. –№15(7).
4. David Gunnell, Michael Eddleston, Michael R. Phillips, Flemming Konradsen., *The global distribution of fatal pesticide self-poisoning: Systematic review.*// Journ: BMC Public health. –2007. –№7. –P.12-16.
5. Emma J. Mew, Prianka Padmanathan, Flemming Konradsen, Micheal Eddleston, Shu-Sen Chang, Michael R. Phillips, David Gunnell., *The global burden of fatal self-poisoning with pesticides.*// Journal of Affective Disorders. –2017. –№ 219. –P. 93-104.

МАЛОГАБАРИТНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ МАГНЕТРОННОГО НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

Соловьев Иван Сергеевич

студент бакалавриата

Бабуев Михаил Александрович

старший научный сотрудник

Овчинников Виктор Васильевич

доктор технических наук, профессор

Московский политехнический университет, Москва, Россия

В настоящее время наиболее перспективными методами нанесения покрытий являются вакуумно-плазменные методы. Это обусловлено их экологической безопасностью, высокой чистотой технологических процессов и качеством продукции. Также известно, что в ионизованном или возбужденном состоянии атомы и молекулы легче взаимодействуют друг с другом, делая процесс нанесения покрытий более эффективным.

Проблемой существующих методов нанесения покрытий является либо высокая стоимость оборудования и небольшие скорости осаждения покрытий, как в случае СВЧ разрядов, плохая однородность наносимых покрытий, как при использовании дугового распыления, либо небольшие площади обрабатываемых поверхностей как при лазерной абляции, либо низкая адгезия, как при термическом испарении. Магнетронные распылительные системы (МРС) в какой-то степени лишены этих недостатков.

На сегодняшний день магнетронные распылительные системы широко используются в технологиях нанесения покрытий вакуумно-плазменными методами. Действие МРС основано на распылении поверхности катода-мишени ускоренными ионами, образующимися в плазме тлеющего разряда в скрещенных электрическом и магнитном полях, и формировании потоков атомов материала мишени в направлении поверхности, на которую осаждается покрытие.

Для исследования структуры и свойств покрытий возникает потребность в малогабаритной лабораторной установке для магнетронного напыления с коротким циклом нанесения покрытия путем магнетронного напыления. Такая установка была спроектирована и создана на кафедре материаловедения Московского политехнического университета.

Лабораторный комплекс предназначен для исследования и изучения процессов, протекающих в неизотермической газоразрядной плазме. Комплекс позволяет проводить исследование технологий нанесенных тонкоплёночных покрытий, с использованием скрещенных и сфокусированных магнитных полей магнетронов. Лабораторный комплекс позволяет:

- проводить исследование токов ионизации при нанесении тонкоплёночных покрытий;
- осуществлять исследование равномерности покрытий при различных вариантах магнитных систем, газовых сред, различных условий приложенных токов и напряжений;
- изучать покрытия с анализом поверхности нанесённых покрытий, где активные частицы плазмы вступают в химическую реакцию с материалом поверхности, образуют нитриды или карбиды металлов;
- изменять состав плазмы, создавая многослойную структуру покрытий;
- возможность установку и изучения принципов работы катодного, магнетронного метода нанесения тонкоплёночных покрытий.

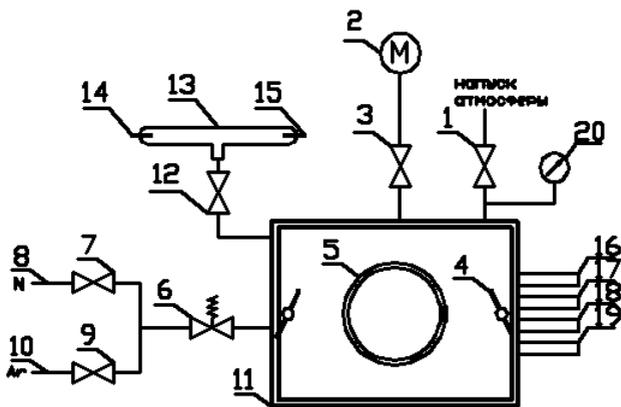


Рисунок 1 – Функциональная схема конструкции лабораторного комплекса для магнетронного напыления покрытий:

1 – вентиль напуска атмосферного воздуха; 2 – форвакуумный насос 2НВР5ДНК; 3 – вентиль перекрытия воздушной магистрали; 4 – запорный винт рабочей камеры; 5 – смотровое окно рабочей камеры; 6 – натекатель; 7 – вентиль отключения подачи газа; 8 – штуцер магистрали подачи азота; 9 – вентиль отключения подачи газа; 10 – штуцер магистрали подачи аргона; 11 – корпус рабочей камеры; 12 – вентиль отключение прибора; 13 – прибор демонстрационный; 14, 15 – электрические клеммы; 16–19 – электрические высоковольтные вводы; 20 – вольтметр

Лабораторный комплекс обеспечивает возможность установку и изучения принципов работы катодного и магнетронного метода нанесения тонкоплёночных покрытий.

На рисунке 1 приведена функциональная схема конструкции лабораторного комплекса.

Корпус рабочей камеры сварной, изготовлен из листов нержавеющей немагнитной стали 12Х18Н10Т толщиной 10 мм. На двери рабочей камеры смонтировано смотровое окно для визуального наблюдения за протеканием процесса нанесения покрытия (рисунок 2). Плотное прижатие двери во время создания вакуума в рабочей камере осуществляется с помощью двух винтов. Небольшой объём корпуса рабочей камеры лабораторного комплекса обеспечивает короткое время цикла необходимого для подготовки и завершения экспериментальных работ. Время откачки камеры до рабочего значения разряжения, которое соответствует $2,5 \cdot 10^{-2}$ Па составляет 3 минуты.

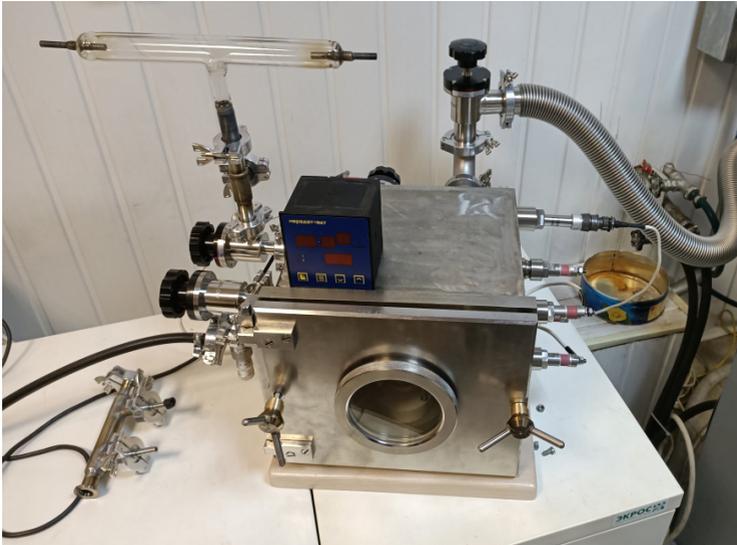


Рисунок 2 – Лабораторный комплекс для магнетронного напыления покрытий

В действующей модели лабораторного комплекса смонтирован газоразрядный стеклянный двухэлектродный прибор, позволяющий исследовать (наблюдать визуально) длину свободного пробега электронов, токов насыщения, лавинный процесс, самостоятельный газовый разряд (тлеющий разряд) и исследовать формирование разряда используемого в катодном методе нанесения покрытий.

Особенность конструкции лабораторного комплекса позволяет визуаль-но не только наблюдать, но изменять процессы формирования плазмы и то-ков ионизации, возможность подключения различных групп измерительных приборов к исследуемым образцам, обеспечивая измерения токов и напряже-ний в проходящих процессах.

Для реализации процесса магнетронного напыления газораспределитель-ная система позволяет дозированно подавать в объём рабочей камеры одно-временно или поочерёдно два вида газа.

Разработанный лабораторный комплекс предусматривает использования различных магнетронных систем, замена которых при необходимости зани-мает минимальное время.

Основным рабочим элементов лабораторного комплекса является магне-трон. Особенностью конструкции магнетрона является наличие двух скре-щенных и разнонаправленных магнитных силовых линий образованными двумя или несколькими постоянными магнитами (рисунок 3), находящиеся в электрическом поле между катодом и анодом.

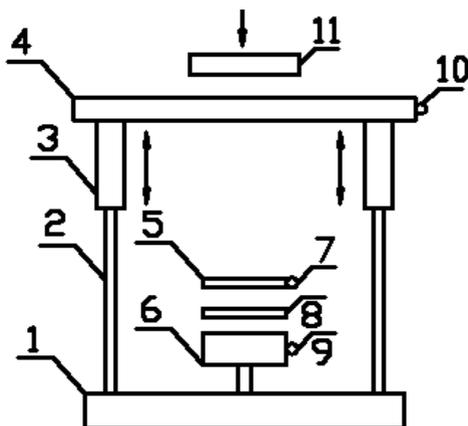


Рисунок 3 – Функциональная схема магнетрона:

1 – опорная площадка; 2 – опорные стойки; 3 – регулировочный винт; 4 – верхняя опорная площадка; 5 – кольцевой разрядник; 6 – магнитная система; 7, 9, 10 – клеммы; 8 – изолятор; 11 – напыляемая подложка

Под действием электрического поля (при наличии потенциала между катодом и анодом) заряженная частица (электрон, ион, катион, анион) переходит в состояние возбуждения и начинает движение в сторону анода или катода в зависимости от полярности его заряда.

Воздействие магнитного поля на движущийся заряд приведёт к тому, что заряженная частица будет двигаться по сложной замкнутой инверсионной траектории параллельно магниту. Заряженная частица будет двигаться до тех пор, пока столкнется с атомами рабочего газа, в результате чего произойдет их ионизация и образуется низкотемпературная газоразрядная плазма. Сама заряженная частица, потеряв энергию, переместится к аноду или катоду.

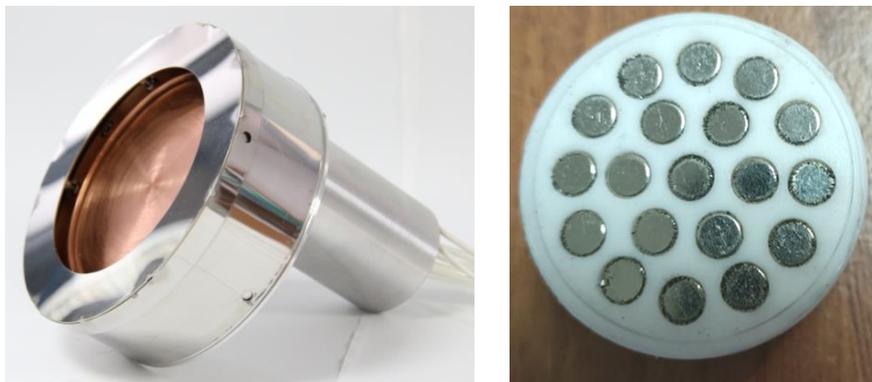
Наличие магнитного поля не дает заряженной частице долететь до подложки, не столкнувшись с атомами рабочего газа. Таким образом, замкнутый характер траектории движения заряженной частицы резко увеличивает вероятность ее столкновения с атомами рабочего газа, которые создают условия для развития процессов ионизации. Образованная низкотемпературная газоразрядная плазма находится вблизи мишени, обеспечивая бомбардировку мишени зарядом, тем самым вызывая интенсивное распыление мишень. Для поддержания существования низкотемпературной газоразрядной плазмы необходимы постоянные процессы ионизации.

Формирование и управление низкотемпературной плазмой обеспечивается:

- изменением приложенного напряжения к аноду и катоду;
- Изменением разрядного промежутка между катодом и анодом;
- Варьированием количеством газов находящихся в рабочем пространстве внутри рабочей камеры;
- Конструкцией магнитной системы и плотностью магнитного потока.

Лабораторный комплекс комплектуется магнетронами нескольких конструктивных систем. Магнитные системы, входящие в конструкцию магнетронов имеют разную плотность и направление магнитного потока, размерность скрещенных магнитных полей, что позволяет формировать неизотермическую газоразрядную плазму в разрядном промежутке, а так же, использование составных материалов мишени. Это дает возможность исследовать нанесение покрытий из разных по составу материалов.

В конструкции магнетронов использованы кольцевые и цилиндрические постоянные магниты позволяющие изменять, конфигурацию магнитных силовых линий, что даёт возможность увеличивать инверсионную траекторию электронов (рисунок 4).



а

б

Рисунок 4 – Магнетрон в сборе (*а*) и магнитная система (*б*) магнетрона на основе постоянных магнитов

Для реализации быстрой смены как напыляемых подложек, так и изменения применяемых для исследования систем магнетронов, последние устанавливаются на специальный изолятор, который позволяет быстро извлекать магнетрон из рабочей камеры. Установка магнетрона в рабочей камере лабораторного комплекса показана на рисунке 5.

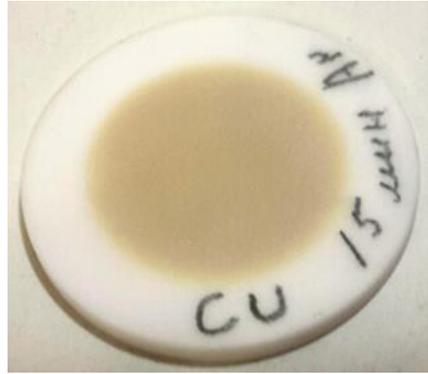
Разработанный лабораторный комплекс был применен для проведения исследований структуры и свойств металлических покрытий на основе меди и серебра, которые наносились на подложку из титанового сплава ВТ1-0 и оксидную керамику на основе Al_2O_3 . Внешний вид полученных покрытий показан на рисунке 6. Длительность цикла нанесения медного покрытия на составила 15 минут.



Рисунок 5 – Установка магнетрона в рабочей камере



а



б

Рисунок 6 – Медное покрытие на подложке из технического титана VT1-0 (а) и оксидной керамики (б). Длительность напыления 15 минут.

Лабораторный комплекс внедрен в учебный процесс для проведения как лабораторных работ, так и исследовательских работ студентов. Он также применяется при выполнении договорных научно-исследовательских работ благодаря своей высокой технологической оперативности.

УДК 621.791

**ЭЛЕКТРОДЫ ИЗ НИЗКОЛЕГИРОВАННОГО
НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫМИ ЧАСТИЦАМИ ХРОМА
СПЛАВА МЕДИ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ
THE ELECTRODES OF LOW-ALLOY NANOSTRUCTURED
THE CHROMIUM PARTICLES
OF ALLOY COPPER FOR RESISTANCE SPOT WELDING.**

Бусыгин Сергей Леонидович

аспирант

Довженко Николай Николаевич

доктор технических наук, профессор

Можяев Александр Владимирович

аспирант

Демченко Александр Игоревич

кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой

Безруких Андрей Алексеевич

аспирант

Сибирский федеральный университет

г. Красноярск, Россия

S.B. Busygin,

N.N. Dovzhenko,

A.V. Mozhaev,

A.I. Demchenko,

A.A. Bezrukich

Siberian Federal University

Krasnoyarsk, Russia

***Аннотация.** Такие преимущества хромистых бронз как высокие (соизмеримые с медью) тепло- и электропроводность, коррозионная стойкость, отсутствие водородной болезни, технологичность при всех операциях горячей и холодной деформации, сварке и пайке обусловили широкое применение их и в качестве основного материала для электродов электроконтактных машин. Поскольку электроды для контактной сварки являются расходным, быстроизнашивающимся материалом, некоторые предприятия стремятся*

снизить затраты на их приобретение и в рамках повышения конкурентоспособности создать собственное их производство. В рамках такого подхода сформулирована цель работы: разработка и экспериментальная проверка дизайна системы «технологический процесс-конструкция электрода» на основе совмещенного способа литья и штамповки низколегированного наноструктурированными частицами хрома сплава меди. Описан способ ввода легирующих элементов в расплав с помощью таблетки Cu-Cr. Экспериментально апробирована технология плавки, литья и последующей штамповки электродов. Определены режимы последующих термических операций после штамповки электродов для достижения наиболее высокого уровня физико-механических свойств. Исследована микроструктура образца электрода. Выполнен энергодисперсионный анализ образцов электродов. Проведены испытания полученных образцов электродов на машине контактной сварки и оценено их качество. Подобраны оптимальные режимы контактной сварки. Оценено влияние наноструктурированных частиц хрома на твердость, электропроводность и стойкость электродов контактной сварки. Построены зависимости степени износа и поврежденности электродов от количества сваренных циклов для различных материалов, применяемых при изготовлении электродов контактной сварки.

Ключевые слова: индукционная печь, литье, штамповка, закалка, наноструктурированные частицы, картирование, микроструктура, контактная сварка, старение.

Annotation. Such advantages of chrome-plated bronzes as high (comparable to copper) thermal and electrical conductivity, corrosion resistance, lack of hydrogen disease, manufacturability in all operations of hot and cold deformation, welding and soldering have led to their widespread use as the main material for the electrodes of electric contact machines. Since contact welding electrodes are a consumable, wear-resistant material, some companies seek to reduce the cost of purchasing them and create their own production in order to increase their competitiveness. In this approach, the formulated goal: development and experimental verification of design "the process-electrode design" based on a combined method of casting and forging, low alloy nanostructured particles of chromium copper alloy. A method for introducing alloying elements into the melt using Cu-Cr tablets is described. The technology of melting, casting and subsequent stamping of electrodes has been experimentally tested. The modes of subsequent thermal operations after stamping the electrodes to achieve the highest level of physical and mechanical properties are determined. The microstructure of the electrode sample was studied. Energy dispersion analysis of electrode samples was performed. The obtained electrode samples were tested on a contact welding machine and their quality was evaluated. Optimal contact welding modes are selected. The influence of nanostructured chromium particles on the hardness, electrical conductiv-

ity and resistance of contact welding electrodes is estimated. The dependences of the degree of damage to the electrodes on the number of welded cycles for various materials used in the manufacture of contact welding electrodes are constructed.

Keywords: *induction furnace, casting, stamping, quenching, nanostructured particles, mapping, microstructure, contact welding, aging.*

Introduction

Due to their advantages over unalloyed copper, low-alloyed copper alloys are widely used in metallurgy and mechanical engineering [1-8]. The most important properties of chrome bronze are high (comparable with copper) thermal and electrical conductivity, corrosion resistance, the absence of hydrogen disease, manufacturability in all operations of hot and cold deformation, welding and soldering. Therefore, it is simply impossible to replace chrome bronze, just like other low-alloyed copper alloys, with other alloys on any basis [7]. Taking the Cu-Cr double alloy as the basis, scientists all over the world are studying the fine structure of the alloy, the modes of its thermal and thermomechanical processing, the effect on the structure and properties of additional alloying with various components and the behavior of alloys with a complicated composition [6, 8] in interaction with contacting metals and alloys, manufacturability when melting and casting products and ingots, hot and cold deformation. It was noted in [3] that dispersion hardening in this unique system can be achieved on any segment of the solvus line, limiting the chemical composition of chromium bronzes to virtually any limits on the main alloying element. It was established [5, 6] that cold deformation (40–50%) between hardening and aging, regardless of the chemical composition of chrome bronze, leads to an increase in the tensile strength by 15–20% and a decrease in ductility by 2.5–3 times, also After thermomechanical treatment (hardening + deformation + aging), the effect of a tangible decrease in the electrical resistivity and an increase in the electrical conductivity of the samples was revealed.

It was shown in [8] that if the phosphorus content in chromium bronze (0.9–1.0% Cr) does not exceed 0.045%, then it does not significantly affect its properties, but with an increase in its content, the effect of dispersion hardening of chromium bronze is already significantly dependent on the ratio of Cr / P. In fig. 1 shows the dependence of the hardness and thermal conductivity of chromium bronze on the ratio Cr / P.

As follows from Fig. 1, in order to achieve high thermal conductivity, the Cr / P ratio in the alloy must be maintained at level 5, then to obtain the required hardness this ratio should be 4 times greater, i.e., to obtain the necessary effect of dispersion hardening in chrome bronze, which provides a guaranteed high combination of strength properties with thermal conductivity, the residual phosphorus content in it should not exceed 0.02%. It is shown that the softening temperature of chrome bronze practically does not change with a change in the chromium content in the alloy over a fairly wide range.

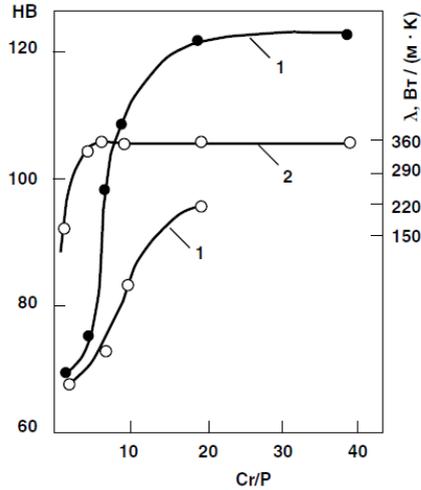


Fig. 1. The dependence of hardness (1) and thermal conductivity (2) of chrome bronze with a chromium content of 0.4% (- ● -) and 0.8% (- ○ -) on the ratio Cr / P [8]

The considered properties of chromium bronzes led to their widespread use as the main material for electrodes of electric contact machines. Electrodes perform three main functions (Fig. 2), regardless of their type:

- compression of the welded parts;
- summing up the electric current to the parts to be welded;
- removal of heat generated during the welding process.

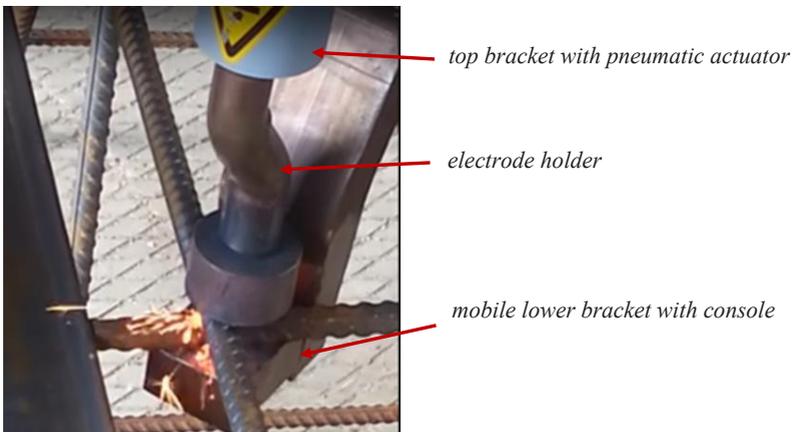


Fig. 2. Cross connection made by contact welding

The electrodes work in difficult conditions of thermal and mechanical action, and therefore they have the following requirements:

- high electrical conductivity, allowing high-density current to pass through the electrode without significant heating;
- high mechanical properties in a wide temperature range, necessary for perception without deformation of repeatedly repeated compressive forces;
- high wear resistance, and resistance to wear during friction;
- high thermal conductivity, providing quick heat removal from the welding zone;
- high ability not to alloy with the material being welded during the passage of the welding pulse at the boundary of the welded part - electrode;
- high corrosion resistance and heat resistance (scale resistance).

The technologies currently used to produce copper-chromium alloys and dispersion-hardened composite materials require difficult to maintain and at the same time expensive melting units.

Since electrodes for resistance welding are consumable, wearing materials, some enterprises seek to reduce the cost of their acquisition and to create their own production as part of increasing competitiveness. In the framework of this approach, in our opinion, it will be effective to carry out the joint design of the “technological process-design” system, which will reduce the material and energy consumption of the production process, improve the quality of the electrodes and ensure their high performance (including durability and reliability).

Purpose of work: development and experimental verification of the design of the “technological process-electrode design” system based on the combined method of casting and stamping of a low-alloyed nanostructured chromium particles of a copper alloy.

Within the framework of the developed design of the “technological process-electrode design” system [10-13], a complex was created (Fig. 3), including the process of combined melt preparation, casting and stamping, which allows processing of secondary raw materials, simplifying and economically cheapening the process of electrode manufacturing.

Melting technology. To obtain a copper melt, we used waste scrap of type A 1/1 scrap according to GOST 1639-93. The mass of the metal loaded into the graphite crucible of the induction furnace was 1 kg. Melting was carried out under a layer of charcoal, a layer thickness of 25-30 mm, with a working frequency of the furnace 44 ± 4 kHz. Copper melt was deoxidized with phosphorus, which was added in the form of ligature MF 9 GOST 4515-93 in an amount of 0.7%. After deoxidation, an alloying element in the form of a tablet was introduced into the melt, consisting of 83% of PMS-1 copper powder of GOST 4960-75 and 17% of nanostructured chromium particles X99 GOST 5905-2004 (ISO 10387: 1994). For the nanostructuring of chromium particles, the PCM-50-NANO planetary-

centrifugal mill was used, in which the action of large inertial forces on grinding media and the processed material accelerate grinding hundreds of times and lead to mechanochemical activation of substances. The size of the resulting particles is not more than 100 nm.

Mixing of the liquid metal was carried out by the action of an alternating electromagnetic field with frequency modulation of the current, increasing the frequency by 40 Hz from the operating frequency of the furnace [13]. This makes it possible to obtain an alloy homogeneous in chemical composition in an induction furnace.

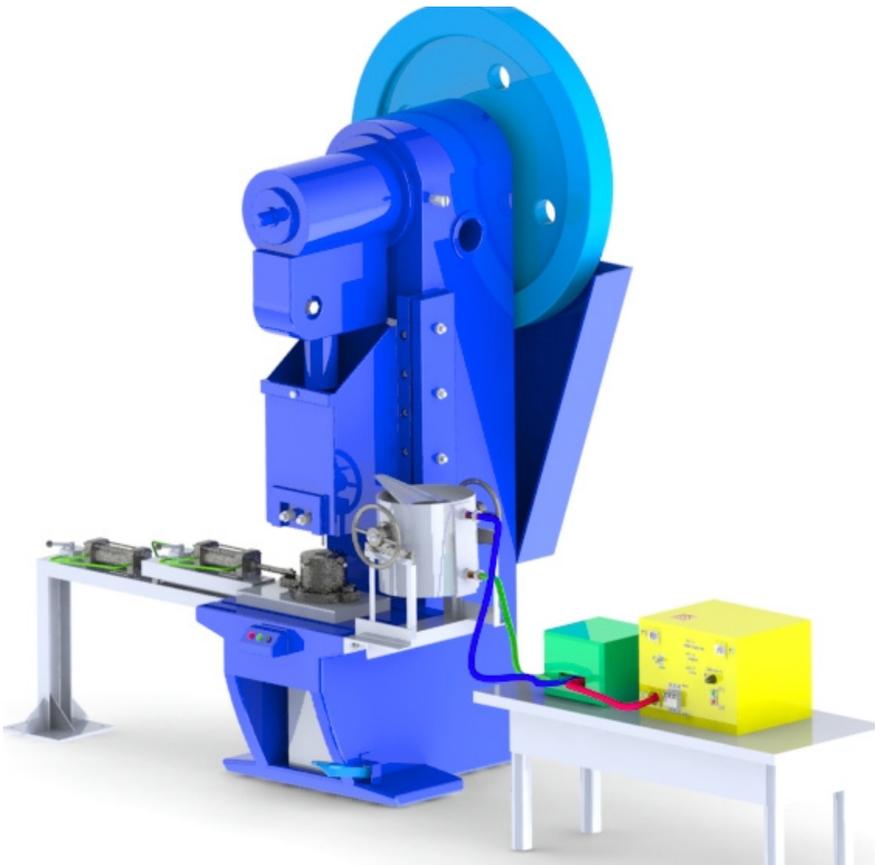


Fig. 3. Specialized installation for the production of electrodes

Electrode manufacturing technology. Molten metal was poured into a tooling matrix heated to 450 ° C. After cooling the melt to a temperature of 850-900 ° C, the cooling channel was stamped with a punch in the electrode with a force of 980 kN, then the bottom of the matrix was opened with a movable wedge and the electrode was pushed into the cooling chamber located at the base of the quenching press in running water. This sequence of operations avoids oxidation of the electrode surface, which is characteristic of standard manufacturing techniques. The resulting electrode sample is shown in Fig. 4.



Fig. 4. Sample of the obtained electrode

The aging of the electrodes was carried out in the SNOL-1.62.5.1 / 11-IZ muffle furnace at a temperature of 450 ° C for 4 hours, at which the highest level of physical and mechanical properties (hardness and electrical conductivity) was achieved [3].

Measurement of hardness and electrical conductivity of electrodes. The experimental samples of the electrodes obtained after casting, stamping, and heat treatment were purified. Hardness measurement was performed according to GOST 9012-59 on a TB 5004 hardness tester.

The conductivity was measured on an F4104-M1 microohmmeter, the principle of which is based on measuring the voltage drop across the measured resistance when an operating current of a given value passes through it. The error of the instrument is 2.5%; on each sample, five measurements were carried out in various fields.

The obtained average values of hardness HB and electrical conductivity are given in table. 1.

Table 1

Electrical conductivity m / (Ohm • mm ²)	Hardness HB	Specific electrical conductivity of a sample in% of IACS
49	138	86

The study of the microstructure in compositional contrast with mapping and point spectra. The microstructure was studied using a Carl Zeiss Axio Vision optical microscope equipped with an image visualization device.

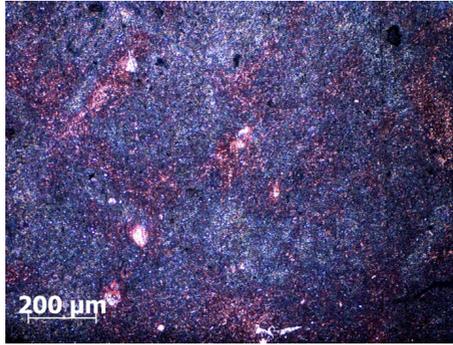


Fig. 5. Microstructure of the electrode after heat treatment

It should be noted a fairly uniform distribution of the secondary phase in the volume of the electrode (Fig. 5). This indicates the intensive mixing of the melt during the induction melting of the alloy.

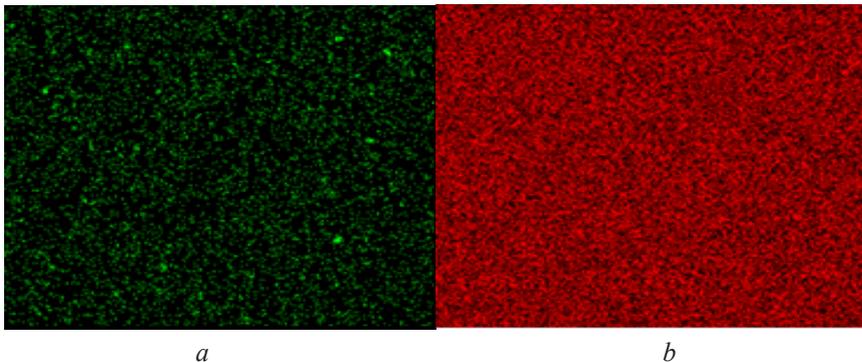
Energy dispersive analysis was performed on a JEOL JSM-7001F scanning electron microscope. The total research area was about 5 mm² and shows the approximate content of the main elements in the alloy (table. 2).

table 2

The content of chemical elements in the spectrum, %			
Cr	P*	Cu	Total
1,01	0,12	98,87	100

* - Cr / P ratio = 8.42

The distribution of chemical elements in the characteristic radiation over the thin section area (Fig. 6) is quite uniform, which positively affects the hardness and electrical conductivity of the samples.



*Fig. 6. Maps of chemical elements in characteristic radiation (x3000):
a - Cr (chromium); b - Cu (copper)*

Tests of experimental samples of electrodes. The quality of resistance welding electrodes is determined by their resistance, i.e. the ability to preserve within certain limits the original dimensions and shape of the work surface. Ultimately, the quality of the welded joint depends on the shape and size of the working part of the electrodes.

In order to exclude the influence of as many factors as possible and to provide the required objectivity in evaluating the performance of the electrodes, the tests were carried out on a single welding machine, welding material of the same grade, different thickness and surface quality, while setting well-defined welding parameters (welding speed, energy parameters, pressure at electrodes, cooling conditions).

The test was carried out on an MPTU-300 contact machine. The reinforcing bars with diameters of 10 + 40 mm from 35GS steel were welded into a cross. The diagram of the cross connection of reinforcement rods is shown in Fig. 7.

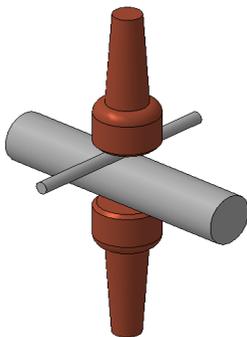


Fig. 7. Cross connection of rods

In the process of welding the cross connection of two reinforcing bars of steel 35GS with diameters of 10 + 40 mm, the optimum modes were selected, are given in table. 3.

Table 3

Electrode compression force, kN	Welding current, kA	Welding speed, t / min	Welding time, s
5,8	23,6	30	0,25-0,72

The strength of the joints of the rods is satisfactory. The minimum values of the tensile strength of joints for shear in a fairly wide range of welding times correspond to the standards of GOST 10922-2012 and do not reach the rejection value of the tensile strength for 35GS steel.

The tests were carried out until the electrodes completely failed (Fig. 8).



Fig. 8. *The nature of wear and damage to the working surface of the contact welding electrode (erosion and crushing of the working surface)*

The study of the dependence of the level of wear and damage of the electrodes on the number of welding cycles (Fig. 9) indicates that the electrode designs obtained by the proposed technology wear and damage 50–70% less than electrodes from similar alloys (M1, BrX1), therefore, they have a greater reliability, which significantly reduces the final cost of production.

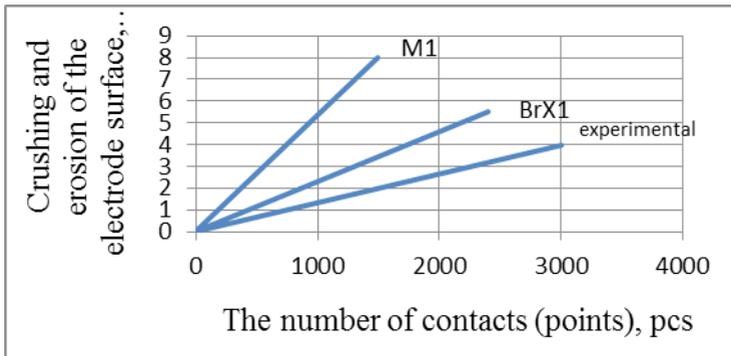


Fig. 9. *The graph of the degree of wear and damage of the electrodes on the number of points*

Conclusions:

1. The joint design of the “technological process-electrode design” system has been experimentally substantiated, which reduces the material and energy consumption of the production process, improves the quality of electrodes and ensures their high performance characteristics (including durability and reliability).

2. The use of modifiers consisting of briquetted copper powder and nanostructured chromium particles makes it possible to obtain the desired chemical composition of the alloy and to exclude complex, expensive operations of preparing Cu-Cr alloys.

3. The proposed method of melting under the influence of an alternating electromagnetic field with frequency modulation of the current provides a uniform distribution of chromium in the alloy, which improves the strength and conductive properties of the electrodes.

4. The use of a combined method of casting and stamping, as well as heat treatment operations, allows to obtain electrodes that are superior in properties to electrodes from similar alloys obtained by traditional technology.

5. The developed resource-saving technology allows to process secondary raw materials, increasing the environmental friendliness of production.

6. Depreciation and damage to experimental samples of electrodes is 50–70% less than electrodes from M1 and BrX1 alloys, which significantly reduces their cost.

List of references

1. Nagata K., Nishikawa S. *Again and phenomena of Cu-Cr alloys*// *Reports of the Institute Science, University of Tokyo*. - 1975. - V. 24. 115 – 168.

2. Nikolaev A. K., Rosenberg V. M. *Alloys for resistance welding electrodes*. - M.: *Metallurgy* 1978.- 96.

3. Nikolaev A. K. *Chrome bronzes* / A. K. Nikolaev, A. I. Novikov, V. M. Rosenberg. -M.: *Metallurgy*, 1983. – 175.

4. Osintsev O. E., Fedorov V. N. *Copper and copper alloys. Domestic and foreign brands: Handbook*. - M.: *Mechanical Engineering*, 2004. —336.

5. Nikolaev A. K., Kostin S. A. *Copper and heat-resistant copper alloys: an encyclical. terminologist. words: fundamental reference*.- M .: *KDP Press*, 2012. —715.

6. Pang J. S. *Fatigue strengths of Cu-Be alloy with high tensile strength*/ J. S. Pang, Q. Q. Duan, S. D. Wu, S. X. Li and Z. F. Zhang// *Scripta Materialia*. – 2010. – V.63. 1085 – 1088.

7. Nikolaev A. K. *Dispersion hardening - an effective direction for the synthesis of structural alloys* // *RITM engineering*. - 2011. - No. 3. 31 - 35.

8. Nikolaev A. K. *And again about chrome bronze* // *RHYTHM of machine building*. - 2019.- No. 1. 38 - 45.

9. Sun X. *Microstructure formations and electrical resistivity behavior solidified Cu-Fe-Zr immiscible alloys*/ X. Sun, J. He, B. Chen, L. Zhang, H. Jiang,H. Yao//*Journal of Materials Science and Technology*. 2020. - V. 44. 201-208.

10. Patent 2412035 *Russian Federation, B23K 35/40, B23K 11/30. A method of manufacturing electrodes for resistance welding* / S. L. Busygin, A. I. Demchenko, A. S. Rafalsky. No. 2010108888/02; declared 03/09/2010; publ. 02/20/2011, bull. No. 5, 5.

11. *The use of resource-saving technology for the metallurgical processing of copper and copper alloys for the production of resistance welding electrodes / S. L. Busygin, A. P. Rukosuev, S. K. Krushatin and others // Vestnik SibGAU. 2010. Issue. 6 (32). 119–121.*

12. *Obtaining resistance welding electrodes by the combined casting and stamping method / S. L. Busygin, A. M. Sinichkin, A. M. Tokmin // Metallurgy of mechanical engineering. 2013. Issue. No. 2. 39–43.*

13. *The Heating Process in an Induction Crucible Furnace and the Technology of Chromium Bronze Smelting in Order to Obtain Resistance Welding Electrodes / S. L. Busygin, A.M. Tokmin, I.S. Dementeva, V.S. Kazakov / Journal of Siberian Federal University. Engineering & Technologies, 2018, 11(2), 148-154.*

УДК 667.7/622.7

ГЛИНОЗЁМ КАК СОВРЕМЕННЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ИЗОЛЯТОРА

Календеров Азамат Жаныбаевич

*Институт физико-технических проблем и материаловедения
Национальной Академии Наук Кыргызской Республики,
Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация. В данной статье рассматривается процесс изготовления электрокерамического изделия для высоковольтных линий электропередач на основе глинозёмистых материалов. Глинозёмистые материалы представляют из себя породы месторождений Кара-Кече и Чоко-булак (Кыргызстан). Приведены результаты по итогам анализа готового изделия.

Ключевые слова: состав, керамическая масса, глина, механическая прочность

Как мы знаем глинозём используют на протяжении столетий для бытовых нужд человечества и не только. За все время этот материал был полезен и не потерял актуальности по сей день. Разрабатываются множество материалов и добавок направленных на замену глине во многих отраслях техники и быта. Отрасль разработки высоковольтных и низковольтных изоляторов не является исключением. Имеются современные изоляторы на основе полимера [1] которые осваиваются производителями все больше в последнее время [2, с.40] но пока нет большой гарантии в использовании полимерных изоляторов. А в труднодоступных местностях важен принцип «поставил и забыл» [2, с.45], таким критериям отвечает применение керамического материала, который зарекомендовал себя в течении долгого времени эксплуатации. Глинозём остается современным материалом, так как модернизируя его добавками [3, с.19] мы можем расширять просторы его применения в современном мире. По новым требованиям идет модернизация в изготовлении опорно-стержневых изоляторов, а именно применение материала керамики электротехнического подгруппы 120 (высокоглинозёмистого материала) ГОСТ 20419-83 взамен подгруппы 110 (кварцевого фарфора) [2].

Материалы и методы исследования

После проведения анализа [3, с.19, 4, с.40] множества работ по разработке и получению керамических изделий, стало ясно что для изменения физико-механических свойств керамики необходимо контролировать и добавлять различные улучшающие компоненты. И что используя местные сырьевые компоненты можно добиваться высоких показателей при получении изделий.

Готовилась керамическая масса для получения изделия из различных составов для проведения эксперимента. Таким образом мы имели множество вариантов керамических масс. Делали образцы из этих масс для проведения полного технологического цикла [5, с.42]. Ниже приведены (см. табл. 1) отобранные три опытные образцы, в составе которых имеется глина Кара-Кече, фарфоровый камень Уч-Курт, каолин Чоко-Булак и Вишневогорский полевой шпат. Составы отобранных образцов представлены без раскрытия содержания компонент.

Таблица 1

Фазовый состав и содержание компонентов опытных керамических масс высоковольтной фарфоровой керамики

Номер высоковольтной фарфоровой керамики (ВФК)	Название компонентов минерального сырья	% содержание компонентов в керамической массе
Образец 1	Каолин Чоко-булак	
	Фарфоровый камень Уч-курт	
	Бой фарфоровый	
	Бентонит Келесс (Казахстан)	
	Вишневогорский полевой шпат (Россия)	
Образец 2	Каолин Чоко-булак	
	Фарфоровый камень Уч-курт	
	Глина Кара-кече	
	Вишневогорский полевой шпат	
Образец 3	Глина Кара-гут (Гаш-кумыр)	
	Каолин Чоко-булак	
	Фарфоровый камень Уч-курт	
	Бой фарфоровый	
	Вишневогорский полевой шпат	

Химический состав выбранных минералов представлен ниже (см. табл. 2).

Таблица 2.

Химический состав минерально-сырьевых компонентов, используемых при получении высоковольтной фарфоровой керамики

Наименование	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	ппп
Глина Кара-гут (Таш-кумыр, Кыргызстан)	54,6	28,7	1,33	0,51	0,73	0,12	0,04	12,8
Глина Кара-Киче (Кыргызстан)	63,97	20,59	1,76	0,74	0,66	2,60		9,47
Фарфоровый камень Уч-Курт (Кыргызстан)	78,7	11,48	1,46	0,41	0,49	2,9	0,39	2,38
Каолин Чоко-Булак (Кыргызстан)	46-51	32,2	1,17	-	-	-	-	-
Вишнегорский полевой шпат (Россия)	64,0	20,0	0,3	1,0	0,2	5,5	7,5	1,5

Примечание: *ппп – потери при прокаливании

Предварительный фазово-химический состав образцов представлен в таблице ниже и являются расчетными (см. табл. 3).

Таблица №3

Расчетный фазово-химический состав опытных керамических фарфоровых масс на основе местного сырья

Оксиды марка	SiO ₂ %(мас.)	Al ₂ O ₃ %(мас.)	Fe ₂ O ₃ %(мас.)	CaO %(мас.)	MgO %(мас.)	Na ₂ O*K ₂ O %(мас.)
образец-1	58,35	21,44	1,16	0,25	0,24	2,03
образец-2	61,11	22,41	0,69	0,34	0,28	2,35
образец-3	60,4	24,34	1,41	0,52	0,57	1,41
*ВФК	68-72	24-28	0,4-0,6	0,6-0,9	0,11-0,5	2-4

Примечание: для сравнения *типичный химический состав советского электротехнического фарфора.

Образцы изготовленные для проведения эксперимента выглядят в виде цилиндрических стержней (рис. 1). Эти образцы высушены и готовы для нанесения на их поверхность глазури.

Второй технологический цикл изготовления изоляторов состоит в нанесении на поверхность изделий слоя глазури. Состав глазури подобран так же из множеств экспериментальных опытов [6, с.24]. Компонентное соотношение представлена без указания процентного количества в соответствии с объективными причинами (см.табл.4). Количественный массовый состав полученной глазури так же представлено ниже (см. табл. 5).



Рисунок 1. Образцы высоковольтных керамических материалов выполненных в виде цилиндрических стержней (диаметр 4,5 см и высотой 3 см).

Таблица 4

Массовый состав компонентов глазури, наносимый на высоковольтную фарфоровую керамику

Сырье	Массовая доля %
Вишнегорский полевой шпат (Россия)	
Ак-ташский доломит	
Фарфоровый камень	
Глина кара-кече	
Кочкорский барит	

Таблица №5

Количественный массовый состав опытной глазури по основным оксидам низкотемпературного обжига ($T=1170-1200^{\circ}\text{C}$)

Состав глазури	Оксиды							
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	BaO
Массовая доля, %	49,6	13,3	0,5	7,46	5,16	6,99		3,94

Третий этап это обжиг изделий, который проводился в температурных режимах 1170-1200 °С. Линия развития выдержки в печи представляет из себя изотермическое медленное нагревание и так же медленное остывание (рис. 2).

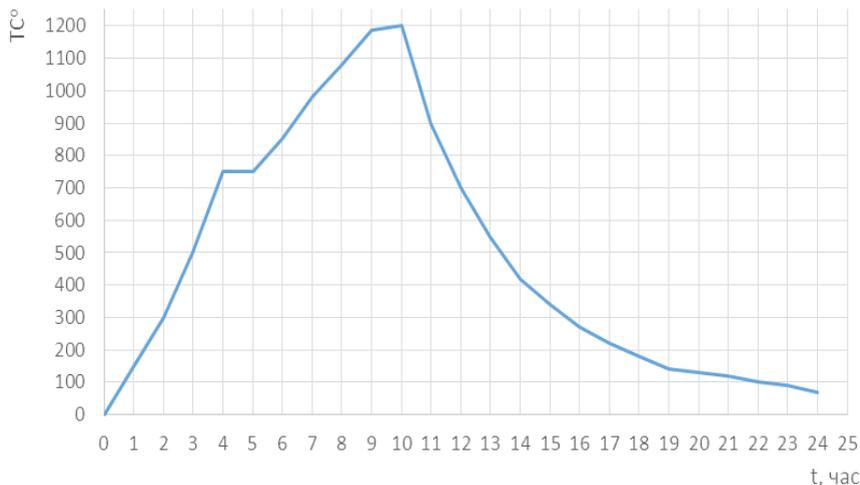


Рис.2. Режим производственного обжига опытных высоковольтных фарфоровых керамик.

Результаты и их анализ

В первом этапе технологического цикла получен состав керамической массы наиболее подходящий техническим требованиям изделий высоковольтных изоляторов. Результаты основаны на экспериментах конечных готовых образцов посредством многочисленных попыток подбора различных комбинаций и пропорций состава массы (см. табл. 6).

Из второго этапа так же подобран наиболее подходящая глазурная масса, результаты которой соответствуют требованиям высоковольтной керамики.

Таблица №6

Физико-технические свойства высоковольтной фарфоровой керамики

Средние значения величин \ Опытные партии ВФК	Неглазурованный образец	Глазурованный образец
Водопоглощение, %	0,58	0,89
Плотность, г/см ³	2,28	2,29

Пробивное напряжение, кВ, с выдержкой 1 мин.	60	60
Прочность на изгиб, МПа	74	-
Прочность на сжатие, МПа	1082	917
Модуль упругости, МПа·10 ³	89	-

***Примечание:** Придельное значение пробойного напряжения установки составляет 60 кВ. все образцы выдержали максимальный показатель 60 кВ с выдержкой 1 мин.

Список литературы

1. Патент №2233492 С2. RU. Полимерный изолятор и способ его изготовления. Адейкин И. А, Понамаренко С. Д., Шумилов Ю. Н. - №2002119719/09; заявл.25.07.2002; опубл.27.07.2004 (полимерный изолятор см.)
2. Чепкасов М.В., Вышегородцев Г. Д., Полимеры или фарфор? Выбираем изолятор. [Электронный ресурс] // <https://www.elec.ru/articles/polimery-ili-farfor-vybiraem-izolyator/> (дата обращения 23.04.2020).
3. Касамытов Н.К., Календеров А. Ж. Современные концепции научных исследований // Сборник научных работ 60й Международной научной конференции Евразийского Научного Объединения (г.Москва, февраль 2020). – Москва: ЕНО, 2020. – 416с. – С.19-24.
4. Касамытов Н.К., Календеров А. Ж. Наука и современность 2020 // Сборник научных работ 59й Международной научной конференции Евразийского Научного Объединения (г. Москва, январь 2020). — Москва : ЕНО, 2020. — 468 с.- С.40-45.
5. Касамытов Н.К., Календеров А.Ж. Разработка новой керамической массы на основе местного сырья для создания высоковольтной керамики. – Научный журнал «Физика», г.Бишкек, 2017, №2, с.42-47.
6. Касамытов Н.К., Календеров А.Ж., Макаева К.М., Кыдыралиев Э.М. Свойства глазурированной высоковольтной керамики на основе сырья месторождений Кыргызской Республики. – Научный журнал «Физика», г.Бишкек, 2018, №2, с.24-30.

ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЛЛИСТИЧЕСКИХ МАЯТНИКОВ

Ватутин Николай Михайлович

кандидат технических наук,

Научно-исследовательский институт «Геодезия»,

г. Красноармейск Московской области

Завьялов Владислав Степанович

доктор технических наук, доцент,

Научно-исследовательский институт «Геодезия»,

г. Красноармейск Московской области

Колтунов Владимир Валентинович

кандидат технических наук, доцент,

Московский политехнический университет,

г. Москва

На протяжении многих десятилетий баллистические маятники являются надёжным и наиболее эффективным средством определения работоспособности различных высокоэнергетических конденсированных систем (пороха, взрывчатые вещества (ВВ), твердые ракетные топлива) и изделий на их основе. С помощью маятников определяются скорости тел (пуль, осколков и т.п.), полный или удельный импульсы взрыва, энергия взрыва, а также бризантность, как в ближней, так и в дальней зоне. Современное развитие науки и техники, высокоэнергетических конденсированных систем и изделий на их основе требует проведения исследований натуральных зарядов и регистрации параметров в ближней зоне взрыва, когда расстояние от центра взрыва до места измерения не превышает десятков миллиметров [1].

Классический баллистический маятник, конструкция которого показана на рис. 1, представляет собой массивное тело 1 обычно цилиндрической формы подвешенное с помощью тяз 2 к неподвижным опорам, находящимся за щитом 4. Маятник оснащается устройствами для измерения углового (φ) 5 или горизонтального (X) перемещения 6. Через отверстие в щите проходит носок маятника 3, на который и оказывается воздействие при подрыве исследуемого заряда ВВ 7.

Недостатком традиционной конструкции маятника является то, что она эффективна только при подрыве зарядов малой массы (модельных), а при воздействии больших зарядов ВВ, различных натуральных изделий груз маятника отклоняется на большой угол или перемещается на значительное расстояние по горизонтали, что создает серьезные неудобства при испытаниях. При этом увеличение массы груза для устранения данного недостатка нерационально. Так расчеты показывают, что при подрыве безоболочечного заряда ВВ большой массы вес груза маятника может быть около 10 000 кг, что значительно утяжеляет всю конструкцию и усложняет процесс проведения исследований. Большие угловые или горизонтальные перемещения груза маятника приводят к его колебаниям, вызывающим знакопеременные силовые нагрузки на установку, приводящие к ее разрушению или требующие ее существенного упрочнения с ростом металлоемкости.

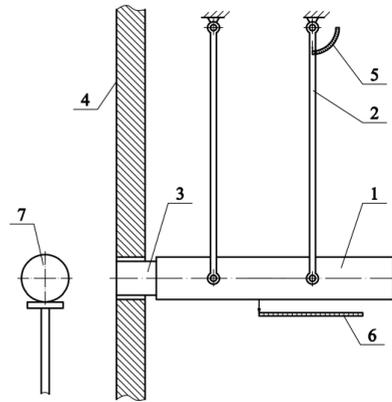


Рис. 1. Схема классического баллистического маятника, где: 1 – маятника, 2 – тяга, 3 – носок маятника, 4 – щит, 5 – угломер, 6 – линейка, 7 – испытуемый заряд ВВ.

Известная конструкция традиционного баллистического маятника [2], содержащая механизм фиксации груза в отклоненном положении, не устраняет указанного выше недостатка – ограничения массы подрываемого заряда ВВ при сохранении исходной массы маятника и его допустимого перемещения.

С целью устранения отмеченных недостатков авторами была предпринята попытка решения задачи определения параметров взрыва зарядов ВВ и изделий их содержащих с большой массой разрывного заряда без значительного увеличения массы маятника. Для решения поставленной задачи было предложено несколько конструкций баллистических маятников с принудительным торможением. В частности авторами были рассмотрены различные принципы принудительного торможения тела маятника приемлемой (до 1 000 кг) массы, что должно позволить значительно уменьшить его перемещение под воздействием больших взрывных нагрузок. Устройства для торможения основаны на преобразовании кинетической энергии груза в потенциальную энергию сжатия упругих элементов; на остановке груза «встречным» взрывом дополнительного заряда ВВ; на использовании энергии спутного потока и продуктов взрыва, распространяющихся навстречу грузу по трубе-волно-

воду и выходящих из сопла Лавалю, на эффекте увеличения веса груза, выполненного в виде антикрыла/системы антикрыльев за счет возникновения прижимной силы; с использованием магнитного поля и возникновения сил, направленных против направления движения груза маятника, возбуждаемых разными устройствами.

На рис. 2 показана конструкция баллистического маятника [3], содержащая массивное тело 1, подвешенное посредством жестких тяг 2 к неподвижной опоре 3, с размещенным на его носке съемным уловителем поражающих элементов 4, заполненным улавливающей средой 5, устройства для измерения угла отклонения 6 и горизонтального перемещения 7, механизмы фиксации в крайнем положении 8 и возврата в рабочее положение 9. Уловитель 4 выполнен съемным, в его передней части содержится датчик давления 10 и электретный датчик соударений 11, установленные перед улавливающей средой с зазором, равным максимальному линейному размеру поражающего элемента испытываемого боеприпаса. Кроме того маятник дополнительно содержит акселерометр 12, устройство ограничения величины горизонтально-

о перемещения 13 пружинного типа, а также комплект регистрирующей высокоскоростной фотоаппаратуры 14.

Работа маятника осуществляется следующим образом. Уловитель 4, заполненный улавливающей средой 5 предварительно взвешивают, после чего монтируют на тело маятника 1, подвешенное посредством жестких тяг 2 к неподвижной опоре 3. Устанавливают датчик давления 10 и датчик соударений 11 – с зазором δ от улавливающей среды 5, примерно равном максимальному линейному размеру поражающих элементов (ПЭ) испытываемого изделия. Данный зазор может быть заполнен слоем жесткой низкоплотной среды, способствующей сохранению формы поверхности датчика после

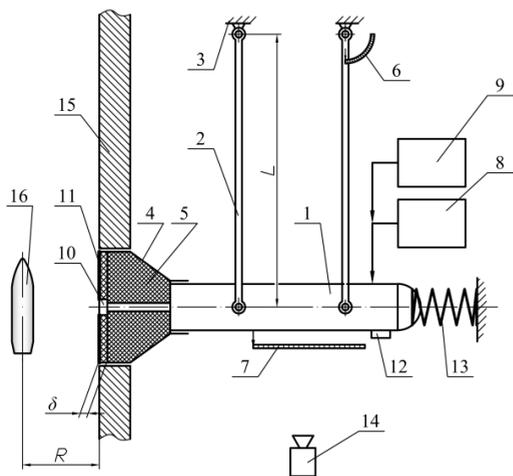


Рис. 2. Схема с упругим тормозным элементом, где: 1 – маятника; 2 – тяги; 3 – опора; 4 – уловитель; 5 – улавливающая среда; 6 – угломер; 7 – линейка; 8 – механизм фиксации; 9 – механизм возврата; 10 – датчик давления; 11 – датчик соударений; 12 – акселерометр; 13 – ограничитель; 14 – кинофотоаппаратура; 15 – щит; 16 – испытываемый заряд/изделие.

нескольких ударов ПЭ и существенно не влияющей на скорость ПЭ при пробитии ими и движении сквозь поверхность датчика. Маятник в состоянии равновесия устанавливают передней частью в проем щита 15 таким образом, чтобы поверхность датчика соударений 11 была с ним заподлицо и осуществляют подключение датчиков маятника к линиям связи с контрольно-измерительной и регистрирующей аппаратурой. Испытуемый заряд/изделие 16 размещается на некотором заданном расстоянии R от поверхности датчика соударений 11, и осуществляется его подрыв.

После подрыва передняя часть маятника в первую очередь нагружается совокупностью ПЭ изделия, величина и скорость которых перед попаданием в улавливающую среду 5 уловителя 4 фиксируются датчиком соударений 11. Т.е. посредством датчика соударений и сопутствующей ему контрольно-измерительной аппаратуры определяется импульс, передаваемый телу маятника от ПЭ, вторая составляющая импульса, передаваемая телу маятника определяется давлением на фронте ударной волны (УВ),

величина которого определяется датчиком и наконец, гдетья составляющая импульса, передаваемая телу маятника давлением продуктов взрыва (ПВ) может быть определена расчетным путем. Таким образом, при воздействии на торцовую часть маятника ПЭ изделия, УВ и ПВ он получает соответствующий суммарный импульс. В результате тело маятника 1 совместно со всеми механически связанными с ним устройствами и их компонентами сначала приобретает некоторое ускорение, а по завершению воздействия вышеуказанных факторов совершает плоско-параллельное перемещение, т. е. одновременно в двух направлениях – горизонтальном и вертикальном. Благодаря наличию

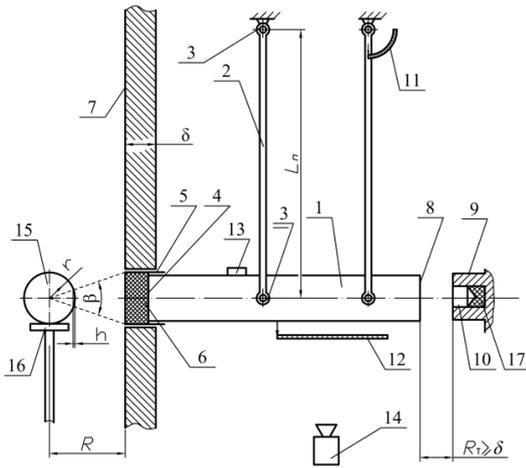


Рис. 3. Схема со взрывным торможением, где: 1 – маятника, 2 – тяги, 3 – опора, 4 – фронтальный носок маятника, 5 – уловитель, 6 – улавливающая среда, 7 – щит, 8 – тыльный носок маятника, 9 – мортира, 10 – ствольное отверстие, 11 – угломер, 12 – линейка, 13 – акселерометр, 14 – регистрирующая видеоаппаратура, 15 – испытуемый заряд/изделие, 16 – опора, 17 – тормозной заряд.

устройства ограничения горизонтального перемещения 13 тела маятника – накопителя энергии, преобразующего кинетическую энергию движущегося тела маятника, вплоть до его полной остановки, в накопленную потенциальную за счет обратимой деформации механических упругих элементов (пружин), перемещение тела маятника в горизонтальном направлении осуществится не на максимально возможную величину, а на некоторое значительно меньшее расстояние, зависящее от коэффициента жесткости пружин, и определяемое измерителем линейных перемещений 7. Более подробно методика расчёта изложена в работе [3].

Маятник данной конструкции позволяет определить все составляющие импульсных нагрузок от испытуемого заряда/ изделия его содержащего, т.е. обеспечивает возможность проведения испытаний и определения характеристик зарядов ВВ и различных изделий большой массы, с ускорением процесса обработки результатов и повышением степени точности измерений, без существенного увеличения массы тела маятника.

Кроме того, был предложен способ [4], (иллюстрируемый рис. 3) определения характеристик заряда взрывчатого вещества/изделия в ближней зоне посредством взрывного нагружения носка баллистического маятника и последующего измерения импульса, приобретаемого телом маятника, заключающийся в том, что после достижения максимальной скорости осуществляют его принудительное торможение «встречным» взрывом заряда ВВ, размещаемого по отношению к телу маятника со стороны тыльного носка (противоположной испытуемому заряду).

Принудительное торможение «встречным» взрывом позволит сохранить приемлемую величину массы маятника (сотни килограмм вместо десятков тонн) и таким образом избежать увеличения металлоемкости конструкции и соответствующего ее усложнения.

Масса тормозного заряда ВВ M_T может быть определена с помощью следующей зависимости:

$$M_T = \frac{\eta_3 Q_3}{\eta_T Q_T} * \frac{2\pi \cdot r^3 (1 - \cos(\arctg(d / 2R)))}{3} \rho_3 \quad (1)$$

где η_3 – некий аналог к.п.д. испытываемого заряда; Q_3 – удельная энергия (теплота) взрыва ВВ испытуемого заряда; η_T – некий аналог к.п.д. тормозного заряда; Q_T – удельная энергия (теплота) взрыва ВВ тормозного заряда; r – радиус испытуемого сферического заряда; d – диаметр фронтального носка маятника; R – расстояние до торцевой поверхности носка маятника. Расчетные зависимости массы M_T от расстояния R и массы ВВ испытуемого заряда (изделия) представлены на рис. 4. Подробный расчёт параметров установки данного типа изложен в работе [4].

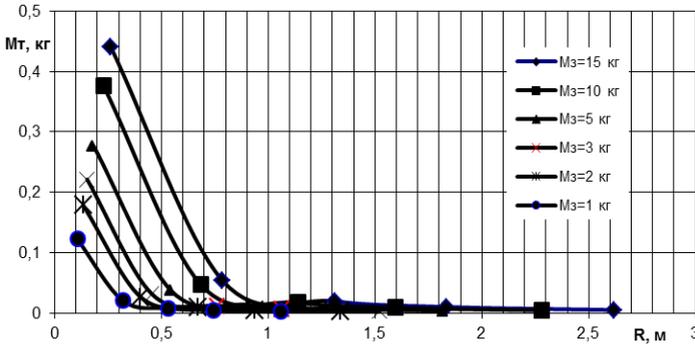


Рис. 4. Зависимость массы тормозного заряда M_t от расстояния до торцевой поверхности носка маятника R и массы испытуемого заряда M_3

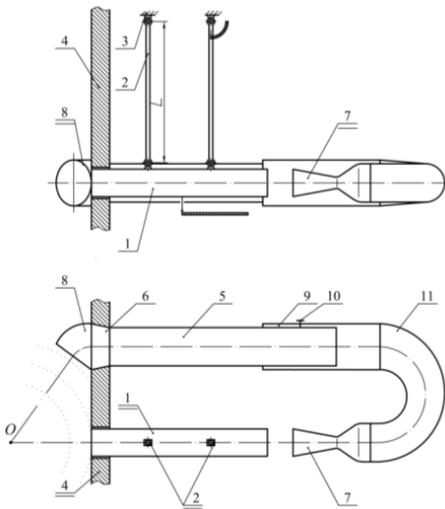


Рис. 5. Схема с реактивным тормозным устройством, где: 1 – маятник, 2 – тяги, 3 – опоры, 4 – щит, 5 – труба волновод, 6 – отверстие в щите, 7 – выходное отверстие, 8 – воздухозаборник, 9 – телескопическое соединение участков волновода, 10 – стопоры, 11 – изгиб волновода.

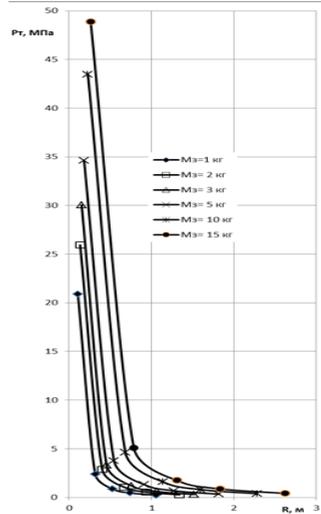


Рис. 6. Зависимость тормозного давления P_t от расстояния до торцевой поверхности носка маятника R и массы испытуемого заряда M_3 .

Помимо этого авторами была предложена конструкция баллистического маятника [5] с тормозным устройством в виде трубы-волновода регулируемой длины, имеющей фрагмент изогнутого профиля, входной конец которой соединен с отверстием в защитном экране, а выходной – выполнен в виде сопла Лавалья, направленного в сторону тыльного носка маятника.

Принципиальная схема баллистического маятника с тормозным устройством показана на рис. 5.

Работа баллистического маятника с тормозным устройством, на примере безоболочечного изделия, осуществляется следующим образом. При взрыве испытуемого изделия в точке O рабочий носок тела маятника 1 нагружается УВ, а затем расширяющимися ПВ, в результате чего тело маятника 1 сначала ускоряется, а затем приобретает некоторую конечную скорость и осуществляет плоско-параллельное перемещение, что фиксируется соответствующей контрольной и измерительной аппаратурой. В силу большой скорости распространения УВ, время ее воздействия минимально, и составляет всего $10^{-4} \dots 10^{-3}$ с. Наибольшее же время воздействия на носок маятника могут оказывать расширяющиеся ПВ, движущиеся с дозвуковой скоростью, причём, в силу эффекта дросселирования, их действием после прохождения носка маятника сквозь отверстие в защитном экране 4, практически можно пренебречь. То есть, к моменту ухода торца носка маятника за защитный экран, – его перемещении на расстояние равное или чуть большее толщины экрана, тело маятника приобретает конечную скорость, которая может быть измерена (вычислена), после чего может осуществляться торможение. Конкретная же величина данного перемещения может быть установлена экспериментальным путем. Т.к. расстояния от центра взрыва O до рабочего носка маятника 1 и до отверстия воздухозаборника 8 соизмеримы, практически одновременно с началом воздействия УВ на рабочий носок маятника часть ее фронта, сопровождаемого спутным потоком, и расширяющиеся ПВ направляются воздухозаборником 8 через отверстие 6 в защитном экране 4 в трубу-волновод 5, проходя через фрагмент изогнутого профиля 11 меняют направление, выходят, ускоряясь, через сопло Лавалья 7, и воздействуя на приблизившийся к соплу тыльный носок маятника, осуществляют его торможение. Таким образом энергия продуктов взрыва исследуемого заряда ВВ используется для торможения и остановки движущегося тела баллистического маятника. Расчетные значения тормозного давления P_T на выходе из волновода, действующего на тыльный носок маятника в зависимости от расстояния R от центра взрыва и массы ВВ испытуемого заряда (изделия) M_3 показаны на рисунке 6. Уравнения для инженерного расчёта параметров установки представлены в описании [5].

Вместе с тем, была предложена и конструкция баллистического маятника с аэродинамическим тормозным устройством в виде антикрыла [6] принципиальная схема которого показана на рис. 7.

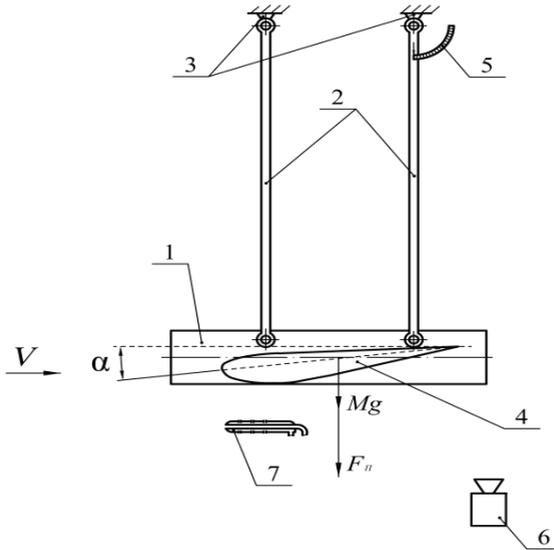


Рис. 7. Схема с аэродинамическим тормозным устройством, где: 1 – тело маятника, 2 – жесткие тяги, 3 – неподвижные опоры, 4 – антикрыло, 5 – угломер, 6 – высокоскоростная кинофотоаппаратура, 7 – измеритель скорости воздушного потока.

Работа баллистического маятника такого типа осуществляется следующим образом. Испытуемое изделие размещается на некотором заданном расстоянии от переднего торца тела маятника 1. Затем осуществляется подключение датчиков маятника 5...7 к линиям связи с контрольно-измерительной и регистрирующей аппаратурой, после чего осуществляется подрыв изделия. Под действием УВ на фронтальный носок маятника он получает импульс после чего тело маятника 1 сначала приобретает некоторое ускорение, а по завершению воздействия ударной волны – скорость, и начинает совершать плоско-параллельное перемещение, т.е. одновременно в двух направлениях – горизонтальном и вертикальном. Перемещающийся вслед за ударной волной спутный воздушный поток обтекает антикрыло (систему антикрыльев) 4 маятника 1, вследствие чего возникает прижимающая сила $F_{пр}$ одинаково направленная с силой тяжести (весом маятника) Mg , сумма которых F_{Σ} фактически может быть принята за вес маятника

$$F_{\Sigma} = Mg + F_{\Pi}, \quad (2)$$

где M – масса маятника, g – ускорение силы тяжести.

Величина прижимающей силы описывается зависимостью:

$$F = \frac{C_Y \cdot S \cdot \rho \cdot V^2}{2}, \quad (3)$$

где C_Y – безразмерный коэффициент подъемной силы; S – площадь крыла в плане; ρ – плотность воздуха; V – скорость набегающего потока.

Коэффициент подъемной силы C_Y определяется экспериментально или численным решением задач обтекания. В общем случае он зависит от числа Рейнольдса, числа Маха, угла атаки, угла стреловидности, формы крыла (профиля).

При проведении испытаний под воздействием сопутствующей взрыву ударной волны, исходно находящийся в покое баллистический маятник приобретает импульс MV_M , и соответственно кинетическую энергию $MV_M^2/2$. При последующем плоскопараллельном перемещении тела маятника, его центр тяжести перемещается на некоторую высоту H , вплоть до полного останова. Таким образом, в соответствии с законом сохранения энергии исходная кинетическая энергия тела маятника $MV_M^2/2$ перейдет в потенциальную.

$$F_{\Sigma}H = (Mg + F_{\Pi})H \quad (4)$$

Из данной зависимости следует, что в этом случае высота подъема H (соответственно и горизонтальное перемещение маятника), и угол отклонения тяг подвеса от вертикали будут существенно меньше, чем в случае отсутствия прижимающей силы F_{Π} .

Предварительный расчет показал, что при взрыве в ближней зоне, когда скорость ударной волны доходит до 1000 м/с (3 числа Маха), а скорость спутного воздушного потока V составляет 734 м/с, при обтекании спутным воздушным потоком механизированного антикрыла, например, с аэродинамическим профилем аналогичным крылу самолета ИЛ-67 (профиль ЦАГИ П-151) может быть достигнута значительная величина удельной прижимающей силы – порядка 10^4 кг/м².

В соответствии с законом сохранения энергии при плоскопараллельном перемещении в крайнее положение исходная кинетическая энергия тела маятника переходит в потенциальную. С учетом того, что фронт ударной волны имеет весьма малую толщину, сопоставимую с длиной свободного пробега молекул воздуха при нормальных условиях, составляющую порядка 10^{-7} м, а скорость его перемещения значительно больше скорости спутного воздушного потока, время взаимодействия последнего с антикрылом 4 маятника 1 (и «генерации» прижимающей силы) будет больше времени действия давления ударной волны. Т.е. при высоком аэродинамическом качестве антикрыла

4 может быть обеспечен режим работы маятника 1 с обтеканием антикрыла спутным потоком воздуха вплоть до полного перехода его кинетической энергии в потенциальную и останова в верхней точке подъема. Кроме того, использование в конструкции баллистического маятника механизированного антикрыла (предкрылки, закрылки) позволит при прочих неизменных условиях изменять прижимающую силу, по сравнению с немеханизированным антикрылом, т.е. фактически изменять вес маятника. Скорость спутного потока определяется входящим в приборное обеспечение маятника измерителем скорости 7. Таким образом, маятник предложенной конструкции позволяет определить импульсную нагрузку от ударной волны испытуемого изделия, обеспечивает возможность проведения испытаний и определения характеристик изделий с большой массой заряда, без существенного увеличения массы тела маятника. Математические зависимости для расчета параметров маятника приведены в [5].

Помимо вышеописанных предлагается способ, основанный на использовании для торможения маятника постоянного или переменного магнитного поля [7]. Его принципиальная схема показана на рис. 8.

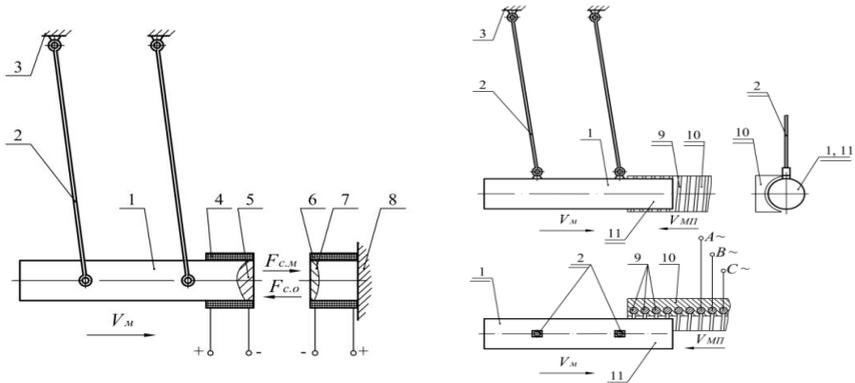


Рис. 8. Схема с электромагнитным тормозным устройством, где: 1 – тело маятника, 2 – жесткие тяги, 3 – неподвижные опоры, 4 – электрическая обмотка на маятнике, 5 – сердечник (здесь – часть тела самого маятника), 6 – неподвижная электрическая обмотка, 7 – сердечник на неподвижной опоре, 8 – опора, 9 – статорные обмотки, 10 – статор, 11 – подвижный рабочий орган (маятник).

В случае использования постоянного магнитного поля для осуществления предлагаемого способа торможения баллистического маятника, непосредственно на теле маятника 1, подвешенного посредством жестких тяг 2 к неподвижной опоре 3 на тыльном носке маятника 5 размещается тормозной механизм, состоящий из системы встречно включаемых соленоидов 4 и 6 с

ферромагнитными сердечниками. В данном случае один из соленоидов – 4 размещен непосредственно на теле маятника вблизи его тыльного носка 5, а второй 6 на ферромагнитном сердечнике 7 находящемся на жесткой опоре 8.

При взрывном нагружении рабочего носка тело маятника 1 в результате приобретает некоторую конечную скорость V_M , что фиксируется контрольно-измерительной аппаратурой. В данный момент на обмотки соленоидов 4 (с сердечником 5) и 6 (с сердечником 7), закрепленного на жесткой опоре 8, подается постоянное напряжение в соответствии с обозначенной полярностью. В силу того, что направление намотки у соленоидов одинаковое, при данном подключении соленоидов создаваемые ими магнитные силы $F_{C.M}$ (соленоид на маятнике) и $F_{C.O}$ (соленоид на неподвижной опоре) имеют встречное направление, т.е. осуществляется их отталкивание. По мере убывания зазора между телом маятника 1 (5) и сердечником 7 отталкивающее усилие возрастает, а скорость маятника снижается вплоть до полного останова тела маятника. После останова тела маятника 1 полярность включения неподвижного соленоида 6 изменяется на противоположную, – в данном случае он сначала выполняет дополнительную функцию механизма фиксации маятника в крайнем положении, а затем, посредством управляемого снижения силы тока в обмотке – еще и механизмом возврата маятника в рабочее положение.

В случае использования переменного магнитного поля тормозной механизм выполнен в виде совокупности статорных обмоток 9 ($A\sim, B\sim, C\sim$), размещенных в статоре 10 линейного электродвигателя (ЛЭД), расположенного вблизи тела маятника, а тело маятника 1 при этом является подвижным рабочим органом 11 ЛЭД. В данном случае торможение маятника также начинает осуществляться при достижении им некоторой конечной скорости V_M (или отклонении на некоторый угол жестких тяг 2, прикрепленных к телу маятника и к неподвижной опоре 3, что фиксируется соответствующей контрольно-измерительной аппаратурой. В данный момент на статорные обмотки 9 ($A\sim, B\sim, C\sim$), размещенные в статоре 10, расположенном вблизи тела маятника 1, подается переменный ток генерирующий бегущее со скоростью $V_{МП}$ навстречу движению тела маятника магнитное поле. Взаимодействуя с металлическим телом маятника 1, одновременно являющимся и рабочим органом 11 ЛЭД, бегущее магнитное поле статорных обмоток 9 осуществляет его торможение и останов. Последующим изменением направления бегущего статорного магнитного поля осуществляется сначала удержание тела маятника 1 в крайнем положении, а затем и его возврат в рабочее положение. Тормозной механизм здесь также может выполнять дополнительные функции механизма фиксации и механизма возврата.

Предложенный способ торможения баллистического маятника встречной силовой нагрузкой на его тело, осуществляемой магнитным полем обеспечивает возможность регулирования условий торможения тела маятника без существенного увеличения массы тела маятника.

Таким образом, предложенные конструктивные схемы модернизации баллистического маятника позволят осуществлять испытания зарядов/изделий с повышенной массой ВВ, и измерять, наряду с полным или удельным импульсом положительной фазы сжатия ударной волны взрыва, также и вклад во взрывное нагружение сопутствующих поражающих факторов.

Выводы

1. Предложенные конструкции баллистических маятников с различными тормозными устройствами позволяют уменьшить массу тела маятника при определении параметров взрыва испытуемых зарядов ВВ и изделий в ближней и дальней зонах.

2. Численное моделирование показало высокую эффективность предложенных тормозных устройств в ближней зоне.

Список литературы

1. Ватутин Н.М., Колтунов В.В., Завьялов В.С и др. Новые направления в области изучения ближней зоны взрыва посредством баллистического маятника/ Известия РАН, № 4 (109), 2019, стр. 106-114.

2. Авторское свидетельство № 199451, G01L5/14. Маятниковая баллистическая установка для определения работоспособности взрывчатых веществ. –М., 1967.

3. Завьялов В.С., Ватутин Н.М., Колтунов В.В. и др., заявитель и патентообладатель ФКП «НИИ «Геодезия»; Баллистический маятник // Патент России № 2672897, МПК F42B 35/00 G01L 5/14; заявл. 14.02.2018г.; опубл. 20.11.2018г., Бюл. № 32.

4. Колтунов В.В., Ватутин Н.М. и др., заявитель и патентообладатель ФКП «НИИ «Геодезия»; Способ определения импульса взрыва заряда взрывчатого вещества/боеприпаса в ближней зоне // Патент России № 2676299, МКИ F42B35/00 G01L5/14; заявл. 28.03.2018г.; опубл. 27.12.2018г., Бюл. № 36.

5. Колтунов В.В., Ватутин Н.М., Завьялов В.С. и др., заявитель и патентообладатель ФКП «НИИ «Геодезия»; Баллистический маятник с тормозным устройством // Патент России № 2703320, МПК F42B 35/00 G01L 5/14; заявл. 19.02.2019г.; опубл. 16.10.2019г., Бюл. № 29.

6. Колтунов В.В., Ватутин Н.М., Завьялов В.С., заявитель и патентообладатель ФКП «НИИ «Геодезия»; Баллистический маятник с переменным весом // Патент России № 2 699 756, МПК F42B 35/00 G01L 5/14; заявл. 24.01.2019г., опубл. 10.09.2019г., Бюл. № 25.

7. Колтунов В.В., Ватутин Н.М., Завьялов В.С. и др., заявитель и патентообладатель ФКП «НИИ «Геодезия»; Способ торможения баллистического маятника и устройство для его осуществления (варианты) // Патент России № 2712839, МПК F42B35/00 G01L5/14, заявл. 05.02.1019г., опубл. 31.01.2020г., Бюл. № 4.

УДК 631.811.98

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ УЗХИТАН И ЭРА НА ВСХОЖЕСТЬ, ДЛИНЫ РОСТКОВ И КОРЕШКОВ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ

**Партоев К.,
Сафаров Х.Р.,
Сатторов Б.Н.**

*Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАН
Таджикистана, Таджикистан, г. Душанбе*

Рашидова Д.К.

*Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и
агротехнологии Академии сельскохозяйственных наук
Республика Узбекистан, Ташкент*

***Ключевые слова:** пшеница, стимулятор, Узхитан, ЭРА, всхожесть, длина ростков, длина корешков, эффект.*

Введение

В последние годы учеными разных стран мира ведутся исследования по выявлению влияния разных органических соединений на рост и развитие, а также на продуктивность растений. Исследования последних десятилетий и практика земледелия высокоразвитых стран свидетельствуют о целесообразности использования в растениеводстве таких малозатратных механизмов повышения урожайности, как применение регуляторов роста растений гуминовой природы на почвах низкого уровня плодородия. В частности, установлено, что под влиянием различных препаратов наблюдается усиление роста и развития зерновых и других культур. Есть сведения об эффективности таких препаратов, как ЭРА, Узхитан и другие, которые оказывают положительное воздействие на продуктивность сельскохозяйственных культур [1, 3, 4, 9]. Многими авторами доказано, что гуминовые вещества активно влияют на деятельность ферментативных систем, энергообмен живой клетки, белковый и фосфорный обмен, на транспортные процессы, ускоряя поступление питательных веществ, синтез пигментов, витаминов и др. Под воздействием малых доз таких препаратов активизируются физиологические процессы в растительных клетках, что способствует ускорению

прорастания семян, повышению их всхожести, улучшению биометрических показателей вегетирующих растений [7,10].

В настоящее в литературе обсуждаются понятия «органический континуум почвы», «почвенное органическое вещество» и «гумус», которыми описывается вся органическая часть почвы, включая живую биомассу и неживое вещество. Рассматривается роль свежего органического вещества растительных остатков и органических удобрений в образовании почвенного органического вещества [5,6,11].

Таким образом, использование побочной продукции растениеводства в качестве органического удобрения при поверхностной ее заделке в пахотный слой является перспективным приемом, обеспечивающим повышение производительности агроэкосистем на единицу ресурса, воспроизводства плодородия почвы по балансу энергии органического вещества и снижение затрат невозобновляемой энергии на производство продукции по сравнению с навозом.

В статье показана экономическая эффективность предпосевного внесения минеральных удобрений на черноземе обыкновенном и некорневой подкормки посевов подсолнечника гуминовыми удобрениями и стимулятором роста (гумостим – гуминовое удобрение из торфа с микроэлементами и аминокислотами; гумостим-С с повышенным содержанием микроэлементов – меди, цинка и серы; Ерема – борно-кальциевое минеральное удобрение с аминокислотами) [8,12]. Представлены данные по изучению биопрепарата, полученного на после спиртовой барде с использованием бактерий *Pseudomonas aureofaciens*. Показано положительное влияние обработки семян огурца препаратом на динамику изменения площади листовой пластины и длину корневой системы растений. Это свидетельствует о принципиальной возможности использования биопрепарата на основе *P. aureofaciens* для улучшения роста растений [2].

В связи с этим целью нашей работы заключалась в изучении влияния двух стимуляторов- Узхитан и ЭРА на морфометрические показатели пшеницы, как всхожесть, длину проростков и корешков в лабораторных условиях.

Материал и методика исследований

В опытах были использованы стимуляторы ЭРА (производитель ООО «Технология и Сервис», г. Нижний Новгород) и Узхитан (производитель Институт химии и физики полимеров АН Республики Узбекистан, г. Ташкент). Опыты проведены в условиях лаборатории генетики и селекции растений Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана.

В чашках Петри на фильтровальную бумагу высевали по 10 шт. зерно четырех сортов пшеницы (первой репродукции семян): Краснодарский, Краснозерный местный, Джагер и Сомон. Повторность опытов четырехкратная. Варианты опыта: контроль (дистиллированная вода); водные растворы биологических стимуляторов – Узхитан (50%), ЭРА (50%) и ЭРА+ Узхитан.

Для приготовления питательных водных растворов стимуляторов использовали соотношение 1:1, то есть к равному количеству водных растворов стимуляторов ЭРА и Узхитан добавили столько же дистиллированной воды.

При проведении опытов температура воздуха в лаборатории составила 17-19°C. Всхожести зерен сортов пшеницы определяли на 7-й и 12-й день от посева. Посевов всех вариантов опыта на пятый и десятый день от посева поливали дистиллированной водой, с тем, чтобы ростки не высохли. Учет длины ростков и корешков провели на 12-й день от посева и на электронных весах определяли вес зеленой массы ростков и корешков растений, а также их сухой массы по вариантам опыта.

Результаты исследований

Как показали опыты стимуляторы ЭРА и Узхитан положительно влияют на всхожесть семян сортов пшеницы, чем в контроле (рис.1).

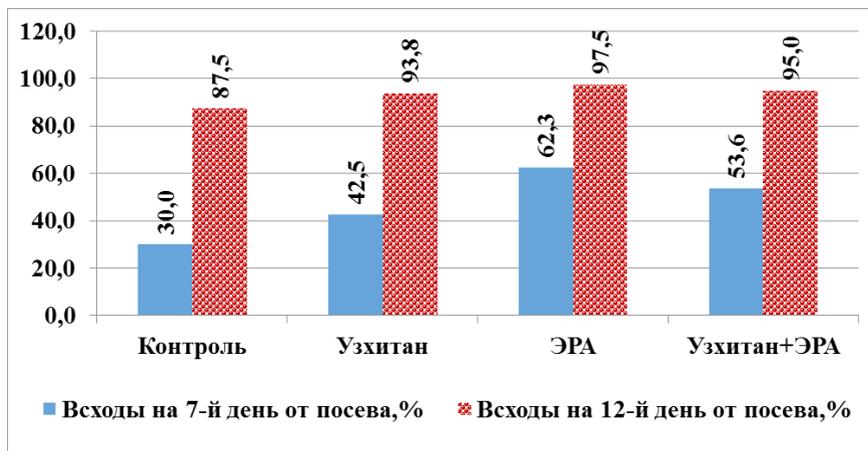


Рисунок 1- Влияние стимуляторов Узхитан и ЭРА на всхожесть семян пшеницы, %

Под воздействием стимуляторов на седьмой день от посева наблюдается следующее увеличение всхожести семян пшеницы по отношению к контролю: по стимулятору Узхитан-12,5%; по стимулятору ЭРА -32,3% и по стимуляторам Узхитан+ЭРА-23,6%. Такой стимуляционный эффект также наблюдается и в 12-й день от посева семян сортов пшеницы по отношению к контролю: Узхитан- 6,3; ЭРА-10% и Узхитан+ЭРА -7,5%.

Таким образом, при выращивании семян пшеницы в водных растворах стимуляторов Узхитан и ЭРА наблюдается значительное увеличение всхожесть семян: на седьмой день от посева от 12,5% до 32,3%, а на двенадцать

тый день от посева от 6,3% до 10%. Вариант выращивания семян в растворе ЭРА оказался более эффективным, чем вариантов – контроль; Узхитан и Узхитан+ЭРА.

Механизм такого стимулирующего эффекта стимуляторов на увеличение всхожести семян пшеницы, видимо, связан с наличием питательных элементов в составе водных растворов стимуляторов и использованием их клетками семян в процессе набухания и роста органов пшеницы, что приводит как увеличению длины корешков и ростков растений (таблица 1).

Таблица 1– Влияние стимуляторов Узхитан и ЭРА на длину ростков сортов пшеницы, см

Варианты опыта	Краснодарский	Местный краснозерный	Джагер	Сомон	Среднее
Контроль	9,38	10,65	7,48	7,88	8,85
Узхитан	12,29	16,02	13,41	10,71	13,11
ЭРА	13,14	13,34	12,52	11,32	12,58
ЭРА+ Узхитан	12,7	15,89	14,38	12,17	13,79
Среднее	11,88	13,98	11,95	10,52	12,08
НСР ₀₅ = 0,40					

Как видно из таблицы 1 стимуляторы ЭРА и Узхитан оказывают положительное влияние на длину ростков всех сортов пшеницы. В частности, стимулятор Узхитан по сравнению с контролем вызывает удлинения ростков пшеницы сортов: Краснодарский на 2,91 см (или же на 31,0%), Местный краснозерный на 5,36 см (50,4%), Джагер на 5,93 см (55,7%) и Сомон на 2,83 см (35,9%). Таким образом, в среднем по этим сортам стимулятор Узхитан приводит к наибольшему увеличению длины ростков на 4,26 см или же на 48,3% по сравнению с контролем.

Стимулятор ЭРА также вызывает увеличения длины ростков сортов пшеницы, как стимулятор Узхитан. Под воздействием данного стимулятора по сравнению с контролем происходит увеличение длины ростков у сортов пшеницы: Краснодарский на 3,76 см (или же на 40,1,0%), Местный краснозерный на 2,69 см (25,3%), Джагер на 5,04 см (64,0%) и Сомон на 3,4 см (43,7%), а в среднем по этим сортам вызывает увеличение длины ростков на 3,73 см или же на 42,2%.

Также положительного эффекта стимуляторов наблюдается на признак удлинение ростков сортов пшеницы при смешении их вместе по сравнению с контролем, соответственно по сортам: Краснодарский на 3,32 см (или же на 35,4%), Местный краснозерный на 5,24 см (49,2%), Джагер на 6,9 см (92,2%) и Сомон на 4,29 см (54,4%), а в среднем по всем сортам-на 4,94 см или же на

55,8%. Таким образом, водные растворы стимуляторов Узхитан и ЭРА, как в чистом, так и в их смеси, вызывают удлинения ростков пшеницы на 2,69 – 6,9см или же на 25,3-92,2% по сравнению с контролем.

В среднем по всем сортам пшеницы эти стимуляторы вызывают удлинению длины ростков по отношению к контролю в следующем: Узхитан-48,13%; ЭРА- 42,15% и Узхитан+ЭРА-55,82%, а в среднем по всем вариантам-36,5% (рисунок 2).

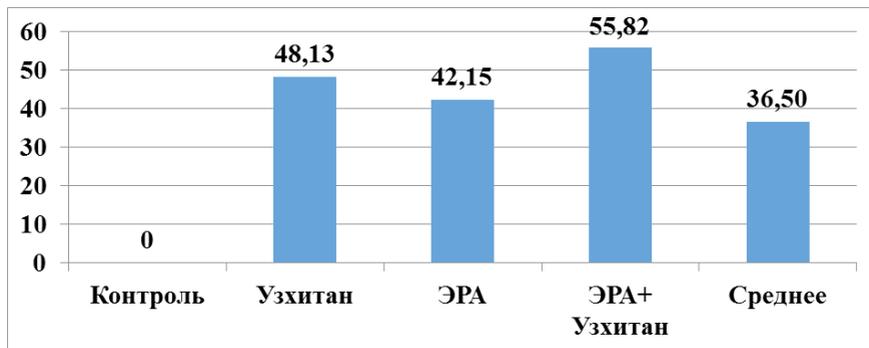


Рисунок 2 - Влияние стимуляторов Узхитан и ЭРА на длину ростков пшеницы по отношению к контролю, %

Таким образом, биологические стимуляторы Узхитан и ЭРА в лабораторных условиях приводят к удлинению длины ростков по всем сортам пшеницы по отношению к контролю на 36,50%.

Как показали опыты стимуляторы Узхитан и ЭРА также положительно влияют на удлинение корешков сортов пшеницы (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние стимуляторов Узхитан и ЭРА на длину корешков сортов пшеницы, см

Варианты	Карсно-дарский	Местный краснозерный	Джагер	Сомон	Среднее
Контроль	8,76	10,13	6,88	5,4	7,79
Узхитан	11,28	11,44	9,9	6,39	9,75
ЭРА	19,48	16,17	16,89	14,14	16,67
ЭРА+ Узхитан	14,22	16,64	17,33	12,22	15,1
Среднее	13,43	13,6	12,75	9,54	12,33
НСР ₀₅ = 0,51					

Из таблицы 2, видно, что стимулятор Узхитан по сравнению с контролем вызывает удлинение корешков растений по сортам пшеницы соответственно: Краснодарский на 2,52 см (или же на 28,8%), Местный краснозерный на 1,37 см (12,93%), Джагер на 3,02 см (43,9%) и Сомон на 0,99 см (18,3%). Таким образом, в среднем по этим сортам стимулятор Узхитан приводит к увеличению длины ростков на 1,96 см или же на 25,2%.

Стимулятор ЭРА также положительно влияет на длину корешков сортов пшеницы. Например, под влиянием этого стимулятора по сравнению с контролем увеличивается длины корешков у сортов пшеницы соответственно: Краснодарский на 10,72 см (или же на 122,4%), Местный краснозерный - 6,04 см (59,62%), Джагер - 10,01 см (145,5%) и Сомон на 8,74 см (161,9%), а в среднем по этим сортам - на 8,88 см или же на 114,0%.

Также стимулирующий эффект наблюдается на удлинение корешков сортов пшеницы в варианте использование смесь стимуляторов по сравнению с контролем по сортам соответственно: Краснодарский на 5,46 см (или же на 62,3%), Местный краснозерный на 6,57 см (64,3%), Джагер на 10,45 см (151,9%) и Сомон на 6,82 см (126,2%), а в среднем по всем сортам-на 7,37 см или же на 93,8%.

В целом стимуляторы Узхитан и ЭРА приводят к удлинению корешков пшеницы на ,10 – 10,45 см или же на 18,3-151,9% по сравнению с контроля.

Исследование показали, что в среднем по всем сортам пшеницы стимуляторы приводят к удлинению корешков по отношению к контролю по сортам соответственно: Узхитан-25,19%; ЭРА-113,97% и Узхитан+ЭРА-93,87%, а в среднем по всем вариантам опыта-58,26% (рисунок 3).



Рисунок 3 - Влияние стимуляторов Узхитан и ЭРА на длину корешков пшеницы по отношению к контролю, %

Как видно из рисунки 3, стимулятор ЭРА больше стимулирует длины корешков пшеницы, по отношению к стимулятору Узхитан (более чем в четыре раза).

Исследование также показали положительного эффекта стимуляторов на образование сырой и сухой массы растений пшеницы (рисунок 4). Данные рисунки 4 показывают, что стимуляторы Узхитан и ЭРА положительно влияют на формирование сырой массы пшеницы по отношению к контролю. Под влиянием этих стимуляторов увеличивается как сырой, так и сухой массы у растений пшеницы (рисунок 5).

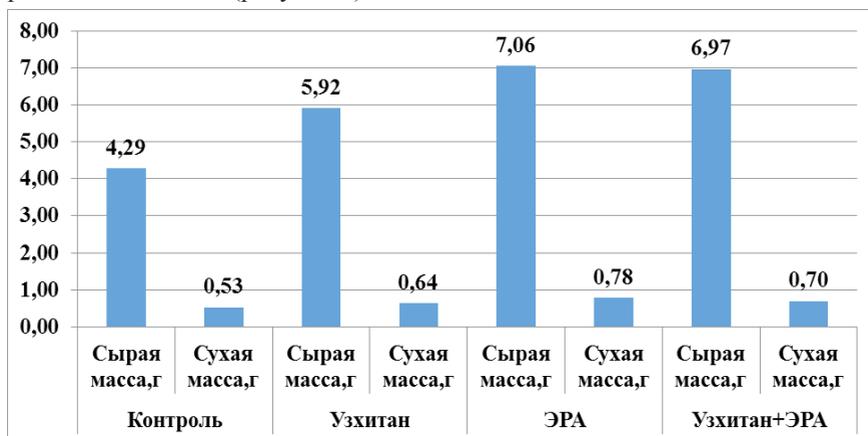


Рисунок 4 - Влияние стимуляторов Узхитан и ЭРА на образование сырой и сухой массы растений пшеницы, г

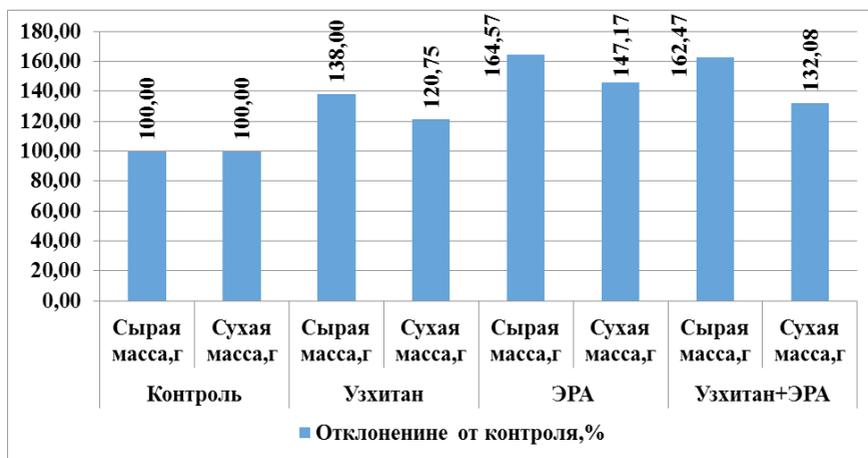


Рисунок 5 - Увеличение сырой и сухой массы растений пшеницы под действием стимуляторов Узхитан и ЭРА по сравнению с контроля, %

Под влиянием стимулятора Узхитан увеличивается сырой массы у растений на 1,63 г (или же на 38,00%), а по сухой массе на 0,11 г (или же на 20,75%) по отношению к контролю. Стимулятор ЭРА также вызывает увеличение сырой и сухой массы растений по отношению к контролю соответственно: на 2,77 г (или же на 64,57%) и на 0,25 г (или же на 47,17%).

Также под влиянием смеси этих двух стимуляторов наблюдается увеличение сырой и сухой массы растений пшеницы по отношению к контролю соответственно: на 2,68 г (или же на 62,47%) и на 0,17 г (или же на 32,08%).

Таким образом, стимуляторы Узхитан и ЭРА оказывают стимуляционный эффект на формирование сырой и сухой массы растений пшеницы по отношению к контролю. На эти показатели особенно наибольший эффект наблюдается под воздействием стимулятора ЭРА.

Заключение

Результаты исследований показали, что при выращивании семян разных сортов пшеницы в водных растворах стимуляторов Узхитан и ЭРА в лабораторных условиях наблюдается положительное влияние стимуляторов на длину ростков и длину корешков растений по сравнению с контролем.

Эти стимуляторы вызывают удлинения ростков и корешков соответственно в среднем по всем сортам пшеницы на 36,5% (Узхитан) и 58,2% (ЭРА) по отношению к контролю. Установлено, что стимулятор Узхитан больше приводит к удлинению ростков, а стимулятор ЭРА наоборот на удлинению корешков у растений. Эти стимуляторы также оказывают положительного эффекта (на 20-65%) на формировании сырой и сухой массы у растений пшеницы по отношению к контролю.

Литература

1. Куликов С.Н., Тюрин Ю.А., Долбин Д.А. Роль структуры в биологической активности хитозина//Вестник Казанского технологического университета, 2007, № 6.- С. 10-15.
2. Лукаткин А.А., Лукаткин А.С. Стимулирующая активность биопрепарата на основе *Pseudomonas aureofaciens* и послеспиртовой барды для растений огурца. Экологические проблемы развития агроландшафтов и способы повышения их продуктивности. Сборник статей по материалам Международной научной экологической конференции, 27–29 марта 2018 года. Краснодар, КубГАУ, 2018. – С. 45-47.

3. Наумова Г.В., Степуро М. Ф., Рассоха Н.Ф., Овчинникова Т.Ф. Влияние гуминовых препаратов на урожайность и качество плодов томата и огурца на различных уровнях плодородия дерново-подзолистой почвы. Экологические проблемы развития агроландшафтов и способы повышения их продуктивности. Сборник статей по материалам Международной научной экологической конференции, 27–29 марта 2018 года. Краснодар, КубГАУ, 2018. – С. 129-135.

4. Рашидова Д.К. Применение биологически активных полимеров на хлопчатнике. Ташкент, 2015.-132 с.

5. Садридинов С. Инновационные подходы и факторы повышения продуктивности сельскохозяйственных культур в условиях Таджикистана. Автореф. дисс...док. с.-х. наук. Душанбе, 2018.- 287 с.

6. Салимов К.Х., Ходжаев Ш.И., Махмадалиев С.М., Шахмадзода М.К. Рекомендации по совершенствованию биоэкологические способы повышения плодородия почвы в условиях Центрального Таджикистана. Душанбе, 2019.- 20с.

7. Семенов В. М. Растительные остатки и органические удобрения, как источники почвенного органического вещества. Экологические проблемы развития агроландшафтов и способы повышения их продуктивности. Сборник статей по материалам Международной научной экологической конференции, 27–29 марта 2018 года. Краснодар, КубГАУ, 2018. – С. 114-117.

8. Смирнова Е.Б., Решетникова В. Н., Гребешкова Т.М. Экономическая эффективность возделывания подсолнечника с использованием гуминовых удобрений в правобережье Саратовской области. Экологические проблемы развития агроландшафтов и способы повышения их продуктивности. Сборник статей по материалам Международной научной экологической конференции, 27–29 марта 2018 года. Краснодар, КубГАУ, 2018. – С. 78-80.

9. Соколова Е.А., Байданова Е.А. Влияние фиторегуляторов на количество зерен в колосе. Материалы седьмой международной конференции. Санкт-Петербург-Репино, 15-18 сентября 2003 г. –С.114-116.

10. Степуро М. Ф. Научные основы интенсивных технологий овощных культур / М. Ф. Степуро. – Минск : Издат. Вараксин А. Н., 2011. – 295 с.

11. Томсон А. Э. Торф и продукты его переработки / А. Э. Томсон, Г. В. Наумова. – Минск : Беларус. навука, 2009. – 328 с.

12. Тютчев С.Л. Хитозановые препараты–новые экологические безопасные средства защиты растений, эффективные для фитосанитарной оптимизации агроэкосистем /Материалы симпозиума восьмой генеральной ассамблеи ВПРСМООББ. Познань, 2001.-с. 31-32.

Научное издание

Наука и инновации - современные концепции

Материалы международного научного форума
(г. Москва, 8 мая 2020 г.)

Редактор А.А. Силиверстова
Корректор А.И. Николаева

Подписано в печать 08.05.2020 г. Формат 60x84/16.
Усл. печ.л. 61,4. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

