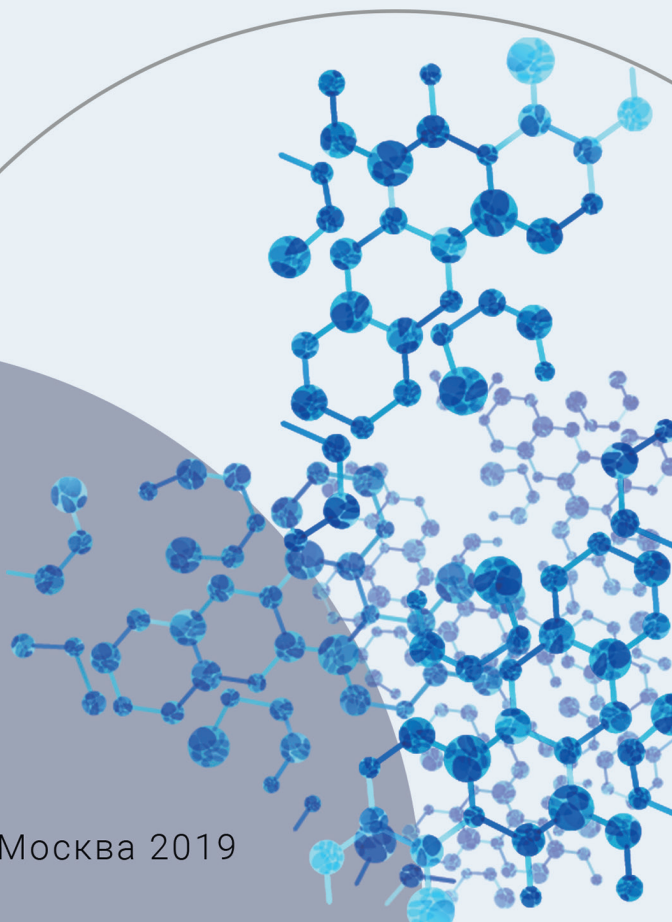


Межвузовский
научный конгресс

ВЫСШАЯ ШКОЛА: НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Москва 2019



Коллектив авторов

Сборник научных статей по итогам работы
Межвузовского научного конгресса

**ВЫСШАЯ ШКОЛА:
НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Москва, 2019

УДК 330
ББК 65
В42



Высшая школа: научные исследования. Материалы
Межвузовского научного конгресса (г. Москва, 11 октября
2019 г.). – Москва: Издательство Инфинити, 2019. – 180 с.

В42

ISBN 978-5-905695-64-3

Сборник составлен по итогам работы Межвузовского научного конгресса. Включает в себя доклады российских и зарубежных представителей высшей научной школы, в которых рассматриваются современные научные тенденции, новые научные и прикладные решения в различных областях науки, практика применения результатов научных разработок. Служит инструментом обмена опыта научных работников, апробации исследований путем их публичного обсуждения.

Предназначено для научных работников, профессорско-преподавательского состава, соискателей ученой степени и студентов вузов.

УДК 330
ББК 65

© Издательство Инфинити, 2019
© Коллектив авторов, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Нурлыгаянов Р. Б., Нурлыгаянова И. Р.

Ретроспективная оценка земли как средство производства и объекта недвижимости в России.....8

Цветова Г. В.

Использование электронных информационных ресурсов в образовательной деятельности.....13

Baranova N. M., Larin S. N.

Indices of the evaluation of the efficiency of the implementation of branch import substitution strategies.....17

Ахунова О. Э., Олимова Н. Х., Хамидова З. А.

Влияние эффективной занятости населения на рынке туристических услуг на национальное прикладное искусство и экономическое развитие страны.....24

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Панченко П. Н.

Культура как условие правопорядка и морально-нравственная база противодействия преступности.....34

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Канболатов Д. Ю.

Особенности готовности курсантов военных институтов к противодействию провокационной информации.....42

Зыбина Т. Ю.

К вопросу об индивидуализации обучения математике курсантов в военном вузе.....47

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бусыгина Е. А.

Вяч. Иванов - мэтр молодых петербургских литераторов в 1900-е годы.....56

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Соколова А. Ю., Русанова М. Е.

Литературные языковые средства как попытка преодоления метадискурса: возможности и ограничения (на основе философского анализа произведения Андрея Платонова «Котлован»).....62

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Драпей К. И., Драпей Я. К.

Я не участвую в войне.....67

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Булдыгеров П. Н., Лозунова Г. В., Эдельштейн О. А.

Модернизация высшего образования через привлечение студентов к научно-исследовательской работе (на примере ИГУ).....87

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Мухитдинова Х. Н.

Особенности гемодинамики на этапах интраоперационного эндотрахеального обезболивания в связи с тяжелой черепномозговой травмой в младенческом возрасте.....93

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Преминина О. С., Хмельницкая Д. В.

Анализ возможности применения гидробионтов как маркера состояния сточных вод.....104

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Арефин А. А.

Влияние весенней азотной подкормки на урожайность зерна озимых в условиях лесостепи Западной Сибири.....114

Арефин А. А.

Влияние сроков и способов уборки на всхожесть семян озимой вики.....121

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Дмитриева Т. В.

Прогнозы погоды в авиации и использование современных способов передачи прогнозов погоды в условиях аэропортов и аэродромов. Метар, интернет и другие виды способов передачи прогнозов погоды.....127

Шестаков Д. В.

Создание дефектоскопического оборудования для трубопровода на основе эффекта Холла.....138

Грачева Е. И., Алимова А. Н.

Определение сопротивлений контактов аппаратов низкого напряжения.....147

Воронцова Н. А., Елкина К. В., Совтус А. С.

Исследование трещиностойкости конструкционного материала методом фотоупругих покрытий.....153

Цыбизов Ю. И.

Особенности течения сверхзвукового потока совершенного газа.....159

Кравченко Г. М., Пуданова Л. И.

Исследование внешней структуры трехмерного фрактала Мандельброта...168

УДК: 631.1:331

РЕТРОСПЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЛИ КАК СРЕДСТВО ПРОИЗВОДСТВА И ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ

Нурлыгаянов Разит Баязитович

доктор сельскохозяйственных наук

Башкирский ГАУ

Нурлыгаянова Ильсияр Разитовна

бакалавр

РАНХиГС, г. Москва

Земельный вопрос в России всегда был острым и проблемным. С 1990-х годов в Российской Федерации начался следующий этап земельной реформы, которая вызвала немало споров и вопросов и по настоящее остается не завершенной. В ходе реформ и преобразований собственности на имущество и земли путем реорганизации колхозов и совхозов в сельском хозяйстве сформировались различные организационные формы в аграрной экономике. Многообразие и равные права форм собственности должны были обеспечить крестьянам свободу выбора, в конечном итоге существенно повысить их заинтересованность в эффективном развитии сельскохозяйственного производства, создать мощный слой собственников – хозяев рационально использующих землю и другие средства производства. Поэтому ключевым направлением, стержнем производимой аграрной реформы стала земельная реформа, призванная коренным образом изменить земельные отношения в обществе и аграрном секторе, превратить крестьян в реальных собственников земли, как недвижимость, утвердить условия для устойчивого высокоэффективного развития сельского хозяйства. Казалось бы, здесь ничего нет лишнего, однако это важное мероприятия затянулось на не одно десятилетие. Как показывает ретроспективный анализ эволюции земельного вопроса в России, данный вопрос был поднят еще со второй половины XVIII века, когда задолго до Карла Маркса, Вольное экономическое общество сформировало тему для конкурса: что полезнее для общества, чтобы крестьянин имел в собственности землю или движимое имущество? Проблема крестьянства и земельный вопрос всегда вставали на тему дня в периоды кризиса власти. Когда остро стоял вопрос о дальнейшем развитии Российской империи, а движущей силой общества тогда было крестьянство, царскому правительству необходимо было отменить крепостное право в 1861 году. Вроде крестьяне получили свободу, а земли – нет. Крестьянин вновь должен был трудиться на своего хозяина.

Земельный вопрос волновал графа Л. Толстого еще задолго до реформ Столыпина. С позиции крестьянина, землевладельца и как отличного сельского труженика, он обосновал в «Анне Карениной», в «Воскресении» и «Плодах просвещения», где призывал за общественное землевладение. Лев Николаевич отстаивал общественную, нравственную сторону этого вопроса, что землю в частную собственность отдавать нельзя, он дар Божий и потому принадлежит всему народу, она – общечеловеческое достояние.

Первая русская революция XX века в 1905-1907 гг. вновь заставила царскому правительству пересмотреть земельные отношения. Началась земельная реформа, получившая название «стольпинская», суть которой совершенно обратная трактовкам Толстого: на земле должен быть хозяин, конкретный человек, который бы облагораживал эту землю. Сам тоже в прошлом крупный землевладелец, П.Столыпин, в отличие от других, хорошо изучил психологию крестьянина, знал, как привести в действие главную пружину его заинтересованности. Поэтому и доказывал оппонентам: «свою землю крестьянин непременно будет холить, удобрять навозом, держать под паром, улучшать севооборот и передаст в хорошем состоянии сыну, который в свою очередь будет делать все, чтобы и далее прирастала её плодородная сила». «Пока крестьянин беден, - не уставал повторять Столыпин, - пока он не обладает личной земельной собственностью, пока он насильно находится в тисках общины, он останется рабом и никакой писанный закон не даст ему блага гражданской свободы». Еще до революционных волнений, в 1902 году Столыпин утверждал, что сохранение общины грозит «в конце концов крахом и полным разорением страны» [1].

22 ноября 1906 года П. Столыпин подписывает Указ о земельной реформе. Согласно предполагаемой реформе в течение 20 лет земельные доли должны быть переданы во владение крестьян. В свою очередь, крестьянин сам должен был решать свой земельный надел: либо обрабатывать, либо продавать и превращаться в пролетариат. Первая мировая война остановила реформы. За 8 лет из 80 тыс. землевладельцев россиян стали собственниками 2,9 млн. человек. Развивалось кооперативное движение крестьян, на 1 января 1917 года в России функционировало 47787 кооперативов, в которых состояло до 14 млн. человек. Если учесть, что средний состав семьи тогда был 6 человек, кооперацией было охвачено до 84 млн. граждан. Дореволюционная кооперация выдвинула плеяду талантливых организаторов и теоретиков кооперации: Александра Василькова, Николая Верещагина, Александра Чаянова и многих других.

В это же время иной точки зрения придерживался философ-марксист В.И.Ленин, который в том же 1902 году писал: «общину, как демократическую организацию местного управления, как товарищеский или соседский союз, мы, безусловно, будем защищать от всякого посягательства бюрократ-

тии» [ППС, т. 6, с. 344]. В. И. Ленин видел в крестьянской общине прообраз коммунистических хозяйств. В докладе «О тактике РКП» от 5 июля 1920 года, В.И. Ленин на 3 конгрессе Коммунистического Интернационала настораживает: «крестьяне нередко заявляли: «Мы большевики, но не коммунисты. Мы – за большевиков, потому что они прогнали помещиков, но мы не за коммунистов, потому что они против индивидуального хозяйства». [ПСС, т. 44, с 43]. Тем самым большевики знали, что крестьяне за ними, их поддерживают, но и опасались за будущее. И только тогда В.И. Ленин убедился, что петля коммунистической продразвёрстки душист крестьянина, отбивает у него всякую охоту работать, голод намертво вцепился в горло и крестьянина и пролетариата, что все может привести к скорому краху Советской власти, вождь социалистической революции совершает резкий поворот, открыв «зеленую улицу» НЭПу- свободному предпринимательству в промышленности, развязал руки крестьянину и дал ему право свободного выхода на рынок. «Без хороших отношений с крестьянскими массами мы не можем существовать. Поэтому нашей задачей была немедленная им помощь», - сказал В.И. Ленин. Однако, «натуральный налог означает, само собой разумеется, *свободу торговли*. Крестьянин вправе, после выполнения натурального налога, свободно выменивать остаток своего хлеба. Эта свобода обмена означает свободу капитализма... Но мы выигрываем время, а выиграть время- это значит выиграть все, особенно в эпоху равновесия, когда наши иностранные товарищи основательно подготавливают их революцию» [ПСС, т. 44, С. 47-50]. Результат окажется просто сказочным – в разоренной стране на глазах удивленного мира рынок наполнился товарами. Появились первые коммуны, товарищества. Но прежде всего рынок завоевали те, кто умел возделывать хлеб, занимался скотоводством, точнее, любил работать и работать на себя. НЭП дала возможность смелым крестьянам укрепить свое хозяйство, дальше развивать свои капиталы, увеличить поголовье скота, Взять в аренду земли тех, кто не мог или не хотел обрабатывать земли, в целях наращивания производства хлеба. Для большевиков создавалась новые угрозы – в деревне вновь образовались два класса, как определяла партия, - кулаки бедняки. Как отмечал В.И. Ленин, «ни железной дороги, ни транспорт, ни крупные машины и предприятия не могут функционировать правильно, если нет единства воли, связывающего всю наличность трудящихся в один хозяйственный орган, работающий с правильностью часового механизма» [ПСС. т.36, С.157]. Этот период был очень напряженный и вопиющим для трудового крестьянства. Создание колхозов и совхозов не ограничивалось только раскулачиванием, а именно заключалась в насильственном ограблении крестьян путём сбора их имущества в общее хозяйство. Появился новый труженик села – колхозник и рабо-

чий совхоза. Так надо было советскому государству. Об этом ещё раньше подчёркивал В.И. Ленин, что государство в условиях социализма имеет такие экономические ресурсы, которые дают ему «возможность десятки и сотни тысяч рабочих двинуть туда, куда надо Советской власти» [ПСС т.42, С. 150]. С созданием колхозов крестьянин был оторван от земли, от собственной работы. Над ним начали командовать, его учить крестьянскому труду. Руководителями коллективных хозяйств часто стали люди не опытные в большинстве случаев – горожане, но истинные большевики-коммунисты, приехавшие по зову ленинской партии.

Еще великий русский ученый, химик Д.И. Менделеев, будущий сам крупным, но образцовым землевладельцем, предупредил, что “сельскохозяйственное дело, очевидно, до крайности сложно, а потому для своей разработки требует близкого знакомства с условиями и явлениями, действующими в почве в растениях и в самом хозяйстве, что может быть доступным только лицам, исключительно им занятым, но в то же время обладающим современным запасом разных специальных сведений ” [2, с.2]. Скоро И.В. Сталин жестоко расправился с НЭПом, провел сплошную коллективизацию.

В 60-х годах появились хозрасчетные звенья, 80-х коллективный подряд, в начале 90-х – арендный подряд. Все эти мероприятия в конце концов провалились.

Следующим этапом земельной реформы стало роспуск колхозов и совхозов. Данному ширкомасштабному мероприятию ни правительство, ни сам крестьянин не были готовы. Так называемые «реформы в АПК» фактически закончились уничтожением налаженной системы производства сельскохозяйственной продукции и продовольственной безопасности страны. Земельная реформа проводилась не системно, в разных регионах по-разному. Например, в Орловской области за короткий срок большинство населения оформили земельные пай. Кто-то открыл свое дело или продали как недвижимость, на основе которых сформировались будущие частные сельскохозяйственные предприятия (ООО, крестьянско-фермерские хозяйства и т.д.) [3,с.2]. Изучив опыт Орловской области два хозяйства – колхоз «Урожай» и им. Кирова Илишевского района были реорганизованы в ТНВ (товарищество на вере) – как коллективно-долевое предприятие [4, с.5]. Однако данный пример в Республике Башкортостан не получило дальнейшего распространения. В первый год, 1998-й, в данных хозяйствах было бесплатно выделено зерно за аренду земельных долей крестьян. Однако, к сожалению, этот почин не был воспринят как со стороны руководства района, так и руководителей сельхозпредприятий района. Тем не менее, через годы некоторые хозяйства начали выплатить дивиденды в виде зерна, соломы, сена и услуг за аренду земельных паев, хотя проценты значительно ниже, чем в сравнении с банковскими, но что-то имеется.

Возвращаясь к российским реформам, следует отметить, что не везде и по настоящее время земля не стало объектом недвижимости и средством производства. Так, по сообщению А.А. Шутькова и В.А. Цветкова (2018), за период реформирования АПК (1990-2016 гг.) в стране посевная площадь уменьшилось со 117,7 до 79,9 млн га, или на 32,2%, что соответствует территории сельскохозяйственных угодий Германии, Франции и Италии вместе взятых [с.4]. Думаю, что комментарий излишне. Данная картина характерна и Республике Башкортостан. Что делать с земельными долями на будущее? Завершить инвентаризацию земель, благо в районах и в местных советах имеются специалисты, бесхозные и невостребованные доли (паи) поставить в баланс сельских поселений. Местные администрации должны эти площади дать в аренду с последующим выкупом в собственность товаропроизводителем.

Таким образом, в условиях рыночной экономики земля является основным средством производства в сельскохозяйственном производстве и как объект недвижимости, как основа бизнеса на селе.

Список литературы

1. Нурлыгаянов Р.Б. Великий спор XX века о земле российской / Р.Б. Нурлыгаянов // *Повышение эффективности производства в сельской местности республики Башкортостан*. – Уфа: БГАУ, 1998. – С.251-254.
2. Толмачев А.В. Наследие создателей аграрной науки / А.В. Толмачев, А.М. Бабалыков // *Научный журнал КубГАУ*. – 2015. – №1. – С. 1-10.
3. Нурлыгаянов Р.Б. Трудный путь реформ на селе / Р.Б. Нурлыгаянов. – Уфа, 1998. – 184 с.
4. Нурлыгаянов Р.Б. Что мы видели в Орловской области / Р.Б. Нурлыгаянов, И.Н. Мустафин, И.И. Мустафин // *Сельские узоры*. – 1998. – №2. – С.4-5.
5. Шутьков А.А. Формирование стратегии активизации воспроизводственных процессов в АПК в условиях роста конкуренции на мировых рынках / А.А. Шутьков, В.А. Цветков // *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*. – 2018. – № 8. – С.2-7.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цветова Галина Владимировна

кандидат экономических наук, доцент

заведующий кафедрой экономики и финансового права

Дальневосточный институт управления-филиал

*ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной
службы при Президенте РФ»*

Динамичные изменения, происходящие в экономической сфере, затрагивают все направления общественной жизни, и образовательная деятельность не является исключением. Обеспечение глобальной конкурентноспособности российского образования является одной из целей, определенной в национальном проекте «Образование» [1].

Целью исследования является обоснование необходимости использования электронных информационных ресурсов в образовательной деятельности при подготовке при реализации программ экономической направленности.

Представленные в библиотеках и электронных библиотечных системах образовательных организаций высшего образования, рекомендуемые учебно-методическими объединениями, Министерством науки и высшего образования РФ, учебные и учебно-методические издания (учебные пособия, учебники, финансово-экономические словари по экономическим дисциплинам), к сожалению, в большинстве своем, не отражают реалии происходящих экономических процессов. В связи с этим, особую актуальность в процессе преподавания и изучения экономических дисциплин прикладного характера имеют информационные ресурсы официального характера, поскольку содержат актуальную правовую, статистическую и аналитическую информацию, необходимую будущим экономистам.

К задачам современной системы образования относятся не только передача обучающимся как можно большего объема знаний, но и формирование у них способности находить эти знания, ориентироваться в обширном море информации [2, с.153].

Значимость применения современных информационных ресурсов, имеющих практико-ориентированный подход при подготовке будущих

экономистов, в своих исследованиях отмечают Алипханова Ф.Н. [3], Кочеткова О.В. [4], Стародубцева В.С. [5] В их работах отмечается необходимость активного использования информационных ресурсов как преподавателями, так и обучающимися. Для первых – это возможность изложения дисциплины с учетом актуальных тенденций развития социально-экономической и политической сфер, изменений нормативно-правовой базы, использования статистических данных и реальных практических ситуаций. Для вторых – приобретение определенного практического опыта проведения анализа и обработки экономической информации, ее возможное применение в жизни.

С точки зрения методического использования электронных информационных ресурсов в учебном процессе при подготовке экономистов их можно разделить на основные, используемые для непосредственной реализации образовательного процесса, и вспомогательные, содержащие статистическую и аналитическую информацию.

К основным можно отнести информационные ресурсы, на которых размещаются электронные издания (учебные пособия, справочные материалы, электронные тренажеры). Работа с такими ресурсами осуществляется на аудиторных занятиях, под руководством преподавателя, а также в рамках внеаудиторной работы. Сюда можно отнести образовательный портал «Финансы.ру» (www.fnansy.ru) или образовательно-справочный портал «Economicus» (www.economicus.ru).

В процессе реализации образовательных программ по экономическим направлениям и специальностям в качестве вспомогательных целесообразным является использование следующих информационных порталов:

- единый портал бюджетной системы РФ (электронный бюджет): www.budget.gov.ru;
- портал аналитического кредитного рейтингового агентства(АКРА): www.acra-ratings.ru;
- информационный портал «Финансовая культура»: www.fincult.info;
- портал электронного научного журнал «Госменеджмент»: www.gosman.ru;
- портал Национального агентства финансовых исследований (НАФИ): www.nafi.ru;
- Портал открытых данных «TrendEconomy» (хранилище данных, содержащее макроэкономических временные ряды из различных национальных и глобальных источников со всего мира): www.trendeconomy.ru;
- портал банковского аналитика: www.analizbankov.ru;
- портал данных мировой и региональной статистики: www.knoema.ru;
- портал рейтингового агентства «Эксперт»: www.raexpert.ru;
- финансовый супермаркет: www.banki.ru и многие другие.

Информация, содержащаяся на представленных порталах, используется преподавателями для формирования материалов занятий лекционного типа, составления ситуационных и практических заданий. Формирование тематики курсовых, выпускных работ также осуществляется с учетом информации, отраженной на открытых порталах.

Электронные образовательные ресурсы позволяют сделать более открытыми научные исследования, стимулируя исследователей к адаптации практик открытого доступа и совместной работы через новые цифровые инструменты. Формирование цифровых платформ для научных исследований позволяет существенно сократить временные и материальные затраты на проведение экспериментов, сбор и обработку информации, обеспечить удаленный доступ к передовой научной инфраструктуре [6, с.34].

Обращение обучающихся к информационным ресурсам в условиях цифровизации российской и мировой экономики обусловлено:

- во-первых, необходимостью овладения необходимыми навыками и приобретения практического опыта для формирования соответствующих общекультурных и профессиональных компетенций;
- во-вторых, использование данных открытых интернет-порталов, позволяет получить актуальную, современную информацию, отражающую реальную ситуацию на макро, мезо и микроуровнях;
- спецификой будущей профессии (экономист, бухгалтер, финансовый аналитик), требующей необходимость получения и обработки большого объема быстро меняющейся экономической информации.

Информация, содержащаяся на представленных порталах, используется обучающимися в процессе подготовке к занятиям практического (семинарского) типа, подготовке научных публикаций, отчетности по практикам, курсовых и выпускных квалификационных работ.

Доступная информация о легальности юридического лица, изменениях финансово-хозяйственных показателей деятельности, наличии или отсутствия судебных разбирательств, исполнительного производства, позволяет не только оценить финансовое состояние хозяйствующего субъекта, но определить перспективы заключения предполагаемых сделок и риски с ними связанные. [5, с.254]

Многообразие информационных ресурсов, используемых для подготовки будущих экономистов, позволяет студентам их использовать не только в рамках образовательной деятельности, но и в повседневной жизни. Например, при открытии собственного бизнеса, выбора банковского продукта (кредита, вклада), получении налогового вычета за обучение, страховании автогражданской ответственности и имущества. Таким образом, происходит формирование навыков ответственного поведения при принятии личных финансовых решений.

Электронные информационные ресурсы, используемые в учебном процессе, способствуют формированию активной познавательной деятельности у обучающихся и формируют их личностные качества (творчество, самостоятельность), создают условия для дальнейшего роста.

Использование возможностей практико-ориентированных электронных информационных ресурсов способствует организации и проведению интерактивных занятий, которые при применении соответствующих образовательных методик, несомненно, обеспечивают овладение обучающимися компетенциями, необходимыми в их будущей реальной экономической деятельности.

Список литературы

1. Паспорт национального проекта «Образование»: утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. №16): [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/UuG1ErcOWtjfOFCs qdLsLxC8oPFDkmBB.pdf>.

2. Тимошкина, Н.В., Цгоева, Н.А. Формирование ИКТ-компетентности бакалавров экономики в условиях вуза/ Н.В. Тимошкина, Н.А. Цгоева// Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. – 2015. - № 2. – С.153-156.

3. Алипханова, Ф.Н. Применение информационных технологий в подготовке современного экономиста/ Ф.Н. Алипханова// Мир науки, культуры, образования. – 2018. -№6 (73). – С. 138-140.

4. Кочеткова, О.В. Формирование профессиональных компетенций экономистов/ О.В. Кочеткова// Вестник ВГУ. Серия: Проблемы высшего образования. -2016. -№4. – С.12.

5. Стародубцева, В.С. Практико-ориентированные информационные ресурсы при подготовке экономистов/ В.С. Стародубцева// Информация и образование: границы коммуникаций. – 2018. – № 10 (18). – С.253-255.

6. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др. ; науч. ред. Л. М. Гохберг ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». —М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. — 82 с.

**INDICES OF THE EVALUATION OF THE EFFICIENCY
OF THE IMPLEMENTATION OF BRANCH
IMPORT SUBSTITUTION STRATEGIES
ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ
ОТРАСЛЕВЫХ СТРАТЕГИЙ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ**

Baranova Nina Mikhailovna,

*PhD in economics, assistant professor
Peoples' Friendship University of Russia
city of Moscow, Russia*

Larin Sergey Nicolaevich,

*PhD in technical sciences, senior researcher
Central Economic & Mathematic Institute RAS
city of Moscow, Russia*

Баранова Нина Михайловна,

*кандидат экономических наук, доцент
Российский университет дружбы народов
г. Москва, Россия*

Ларин Сергей Николаевич,

*кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник
Центральный экономико-математический институт РАН
г. Москва, Россия*

Abstract. *The barely foreseeable multidirectionality together with the rapid rate of changes of environmental impacts, as well as the implementation of new and new sanction restrictions, negatively impact production activities of many enterprises of leading branches of Russian economics. In order to react against mentioned circumstances the Ministry of Industrial Development has worked out the complex of branch import replacement strategies, which to a great extent will be determined by the increasing efficiency of enterprises of leading branches of Russian economics. The article discloses the importance of the increasing efficiency of activities of enterprises of leading branches of Russian economics in terms of the negative impact of sanction restrictions, was also offered the system of resulting indices for its evaluation. The offered system is not an exhaustive one, anyway, many enterprises of leading branches of Russian economics, can use it for the evaluation of the efficiency of its activities.*

Key words: *Russian economics, branch strategies, import substitution, efficiency evaluation.*

Аннотация. Слабо предсказуемая разнонаправленность и стремительные изменения воздействий факторов внешней среды, а также введение все новых санкционных ограничений оказывают негативное влияние на производственную деятельность многих предприятий ведущих отраслей российской экономики. Для противодействия указанным обстоятельствам Министерством промышленного развития был разработан комплекс отраслевых стратегий импортозамещения, успешная реализация которых во многом будет определяться повышением эффективности деятельности предприятий ведущих отраслей российской экономики. В статье показана важность повышения эффективности деятельности предприятий ведущих отраслей российской экономики в условиях негативного влияния санкционных ограничений, а также предложена система результирующих показателей для ее оценки. Предложенная система не является исчерпывающей, однако многие предприятия ведущих отраслей российской экономики могут ее использовать для оценки эффективности своей деятельности.

Ключевые слова: российская экономика, отраслевые стратегии, импортозамещение, оценка эффективности.

Introduction

In different time many countries have used import substitution strategies for the development of the national economics. First of all, amongst it should be highlighted such countries as Brazil, Argentine, Mexico, as well as South Korea and Taiwan. In most of above mentioned countries, except Argentine, the development of import substitution strategies have promoted the growth of economics, as well as its diversification, the quick development of the industrialization, the reduced dependence from purchases of foreign technologies, items and completing parts, as well as the creation of new manufacturing and job sites. With that the successful implementation of import substitution strategies was followed by the export growth and by the increase of the share of production with the high added value in its structure, what was becoming a good motivation for the implementation of innovations. With that basic instruments for the implementation of import substitution strategies and the motivation for the implementation of innovations were as such:

- use of protectionist measures for the motivation of the development of the national production at the expense of government allowances and the establishment of concessive prices for the in-house manufactured production for the motivation of the internal demand growth;
- establishment of different restrictions for purchases of foreign technologies, items and completing parts;
- upgrading of industrial enterprises of national economics at the expense of the investment of funds, gained from the implementation of import substitution strategies [1, p. 47].

As to Russian economics, issues, referred to the development and implementation of import substitution strategies, became of especially importance after the implementation of sanction restrictions, which have impacted the majority of leading branches of Russian economics. It has caused the considerable growth of prices, as well as have caused serious damage to the Russian consumer market and promoted the increasing capital outflow from the country. Anyway, even under most unfavorable conditions, sanction restrictions also have had positive influence on the development of certain industrial areas and of whole economics, becoming for it an effectual motivation for the implementation of import substitution strategies. The growth of prices and the reduction of purchases of imported goods, influenced by the devaluation of the real course of ruble, caused the increased demand for the Russian-made production, which started actively substituting foreign technologies, items and completing parts.

Research purpose

Provided varied peculiarities of the production organization at industrial enterprises of leading branches of Russian economics, as main purpose of this research was selected the consolidate approach to the evaluation of the efficiency of the implementation of branch import substitution strategies.

Materials and methods

The process of the implementation of the import substitution strategy represents the regulated complex of stages and actions, needed for the: situation analysis of the environment; goal setting for the branch development; working out of its development schedule; practical performance of the complex of certain events of such kind; control over the correspondence of scheduled and actual resulting indices [2, p. 24].

In order to determine the composition of resulting indices of the implementation of import substitution strategies in whole for Russian economics and its leading branches it is expedient to use the system of import dependent indices, which is formed on the basis of “Expenses-Release” tables and consolidates three groups of resulting indices. Some of resulting indices were used in the methodology and methods of the evaluation of the import dependence of Russian economics [3].

The first group comprises aggregated resulting indicators, characterizing the dependence of economics and of its leading branches from purchases of foreign made items, technologies and completing parts, determined by means of the direct count method. Several segments of leading economic branches interact at intermediate markets: intermediate production market (1), consumer market (2) and the market of the ready, including innovative production (3). These segments will be marked, accordingly, with K ($K=1, 2, 3$) indices. Among foreign-made items, technologies and completing parts we will highlight the intermediate imported production (IM) and final user imported production (IM_K). The later comprises the final user's imported production (IM_{Ei}) and the imported production, taken into account in the fixed gross capital formation (IM_{Ki}). Following forms can be used for the calculation of aggregated resulting indices of the dependence of Russian

economics and its leading branches from purchases of foreign made items, technologies and completing parts (1) - (4):

$$IZ_E = IM : (X + IM), \quad (1)$$

$$IZ_K = IM_K : (X_K + IM_K), \quad (2)$$

$$IZ_{Ei} = IM_{Ei} : (X_{Ei} + IM_{Ei}), \quad (3)$$

$$IZ_{Ki} = IM_{Ki} : (X_{Ki} + IM_{Ki}), \quad (4)$$

IZ_E and IZ_K are consolidated indices, characterizing the dependence of economics and of its leading branches from purchasing of foreign-made items, technologies and completing parts, IM is the volume of imported production, X – the volume of the manufactured national production, i – production kind index, $i = 1, \dots, n$, where n is the number of kinds of production;

IZ_E – share of the total volume of purchases of foreign made items, technologies and completing parts, used in economics, resources of (national and imported) production, used in economics in total. Export-oriented resources are not excluded from the nominator, as for its manufacturing are used foreign made items, technologies and completing parts;

IZ_K – share of foreign made items, technologies and completing parts IM_K in the scope of production, used for the intermediate use of economics ($K=1$), for the final use of households ($K=2$) and the gross capital formation ($K=3$);

IZ_{Ei} and IZ_{Ki} – indices, characterizing the dependence of economics and of its leading branches from purchases of foreign made items, technologies and completing parts for i -type production;

IZ_{Ei} – share of the import of i (IM_i) kind in the i -kind production, used in economics;

IZ_{Ki} – share of used purchases of items, technologies and completing parts in the K field of i (IM_{iK}) kind in the scope of i kind of production, used in K field.

The second group comprises resulting indices, characterizing the dependence of Russian economics from purchases of foreign made items, technologies and completing parts at the level of branch industries. In order to evaluate the dependence of branch industries from purchases of foreign made items, technologies and completing parts are calculated two kinds of indices, with which is determined the share of purchases of foreign made items, technologies and completing parts in the scope, used at the production manufacturing (formulas (5) - (6)), and the import consumption of the branch release ((7) - (8)).

The share of purchases of foreign made items, technologies and completing parts in the i kind of production, used in the intermediate consumption of the j area is calculated by the formula:

$$IZ_{ij} = IM_{ij} : (X_{ij} + IM_{ij}). \quad (5)$$

The share of purchases of foreign-made items, technologies and completing parts in the whole intermediate consumption for the j area is determined by the formula:

$$IZpp_{ij} = \Sigma IM_{ij} : \Sigma (X_{ij} + IM_{ij}). \quad (6)$$

The import consumption of the release of the j area for the i kind of production is determined by the formula:

$$im_{ij} = IM_{ij} : X_{ij}. \quad (7)$$

The import consumption of the whole release for the j area is determined by the formula:

$$im_{xj} = \Sigma IM_{ij} : X_j. \quad (8)$$

In formulas (5) - (8) $j=1, \dots, m$, where m is the number of branches.

The third group comprises the resulting index for the determination of complete expenses for the purchase of foreign-made items, technologies and completing parts in the cost of the final national production. In order to determine complete expenses for the purchase of the national production in the total volume of the cost of the final national production and to obtain the summary volume of the national production in the final consumption, gross accumulation and the export component the (9) formula is used. Its numerator represents the scope of expenses for the purchase of the intermediate imported production (consumed in branch productions):

$$IZ_{KIO} = IMpp : (KP + VN + EX). \quad (9)$$

As the Russian economics functions in terms of sanction restrictions for more than 5 years, it seems expedient to substantiate the system of indices for the evaluation of the efficiency of the implementation of import substantiation strategies in some branches of Russian economics. Anyway, before the substantiation of the composition of such system indices, let's highlight that the development and the implementation of branch import substantiation strategies became the counter-measure for the protection of Russian economics from uncompetitive methods, aimed to hinder its development and for the support of the competitive ability of the Russian-made production [4, p. 304]. The main result of the implementation of import substantiation strategies at the level of several branches and enterprises is to reduce its dependence from purchases of foreign technologies, items and completing parts and to provide for the growth of national economics at the expense of internal resources. In favorable conditions these processes can be accompanied by the increase of the export share of the national production at world markets.

As a first the system of indices for the evaluation of the efficiency of the implementation of import substitution strategies in sectors (branches) of Russian economics, following indices should be included:

- scope of production for (i) kinds, released only with the use of own made items and completing parts (CP) V_{CPit} with actual and cost measurement for a certain time period (10);

- scope of production for (i) kinds, released only with use of own and foreign made items and completing parts (ICP) V_{ICPit} with actual and cost measurement for a certain time period (11);

- total volume of the production release by V_{PRit} kinds for a certain time period, which is determined by the formula:

$$V_{PRit} = V_{CPit} + V_{ICPit} \quad (12)$$

- coefficient of use of own made items and completing parts (k_{CIit}) in the total volume of the production release by V_{PRit} kinds for a certain time period, which is determined by the formula:

$$\kappa_{CPit} = \frac{V_{CPit}}{V_{PRit}} \times 100\% . \quad (13)$$

- coefficient of use of own and foreign made items and completing parts (k_{ICPit}) in the total volume of the production release by V_{PRit} kinds for a certain time period, which is determined by the formula:

$$\kappa_{ICPit} = \frac{V_{ICPit}}{V_{PRit}} \times 100\% . \quad (14)$$

- coefficient of the import dependence of the total volume of production release by kinds ($\kappa_{V_{CPit}}$) for a certain time period, which is determined by the formula:

$$\kappa_{V_{CPit}} = \frac{V_{CPit}}{V_{ICPit}} \times 100\% . \quad (15)$$

- index of the provision of the total volume of the production release for all V_{CPit} kinds for a certain time period by own made items and completing parts (Δk_{Oit}), which is determined by the formula:

$$\Delta k_{Oit} = k_{CPit} - k_{ICPit} \quad (16)$$

Results and discussion

For the purpose of the complete evaluation of the share of expenses for the purchase of the imported production in the cost of different kinds of national production, oriented to the final consumption, accumulation and export are used more complicated calculation formulas in comparison with given ones (1-9). It is based on the accounting of ratios of the full import consumption of different kinds of national-made final production.

The increase of values of 10, 12, 13, 15 and 16 indices with the simultaneous decrease of 11 and 14 indices will witness the increasing efficiency of the implementation of import substitution strategies both for branches of Russian economics, as well as at certain industrial enterprises.

The given approach to the substantiation of the system of indices for the evaluation of the efficiency of the implementation of branch import substantiation strategies is applied for only such kinds of production, for which state statistics disposes the comparative data in the context of the use at its production of both own and foreign-made items and completing parts.

Conclusion

On the basis of results, obtained in the course of studies, following opinions can be made:

1. Enterprises of leading branches of Russian economics not only oppose to sanction restrictions, but also continue its successful development. In terms of strict competition at international markets it managed to increase volumes of gross product manufacturing, so providing for the successful implementation of import substitution strategies.

2. Was offered the system of resulting indices, which can be applied for the evaluation of the efficiency of activities of most enterprises of leading branches of Russian economics, as well as for the evaluation of the implementation by them of branch import substitution strategies. This system is not exhaustive and needs the following workout in the context of the awareness of production peculiarities and of the certain nomenclature of the gross production in certain branches of Russian economics.

Bibliography

1. Bodrounov S.D. *Theory and practice of import substitution: lessons and problems / monograph.* – SPb.: S.Y. Witte INID, 2015. – 171 p.
2. Kleiner G.B. *Import substitution as mirror of modern Russian economics // Economic Renaissance of Russia.* 2016. №3(49). P.19-26.
3. Koroleva A. *The industry started growing // «Expert Online», 2017 [Electronic resource].* URL – <http://expert.ru/2017/05/19/promyishlennost/> (Date of address 16.08.2019).
4. Zhouravlev D.A., Klevtsov O.I. *Import substitution as basic mechanism for the development of Russian economics under sanctions // Social & Humanitarian Knowledge.* 2016. №5. P. 301-307.

Список литературы

1. Бодрунов С.Д. *Теория и практика импортозамещения: уроки и проблемы / монография.* – СПб.: ИНИР им. С.Ю. Витте, 2015. – 171 с.
2. Клейнер Г.Б. *Импортозамещение как зеркало современной российской экономики // Экономическое возрождение России.* 2016. №3(49). С.19-26.
3. Королева А. *Промышленность пошла в рост // «Expert Online», 2017 [Электронный ресурс].* URL – <http://expert.ru/2017/05/19/promyishlennost/> (Дата обращения 16.08.2019).
4. Журавлев Д.А., Клевцов О.И. *Импортозамещение как основной механизм развития российской экономики в условиях санкций // Социально-гуманитарные знания.* 2016. №5. С. 301-307.

**ВЛИЯНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ
НА РЫНКЕ ТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ
НА НАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО И
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТРАНЫ**

О.Э.Ахунова

ст. преподаватель

Н.Х.Олимова

кандидат экономических наук, доцент

З.А.Хамидова

студент

Ферганский государственный университет

Узбекистан, г. Фергана

Хотя производство шелкового волокна и создание одежды сегодня в основном автоматизировано, почти весь тутовый шелкопряд, размножающийся в Узбекистане, разводится на частных и индивидуальных фермах, где коконы разводят так же, как и многие века, тому назад. В конце апреля - начале мая из специального запаса предыдущего сельскохозяйственного года узбекское правительство распределяет яйца тутового шелкопряда в количестве 20 граммов каждому фермеру, собирающемуся заняться их разведением. Фермеры готовят места, оборудованные большими коробами, имеющими специальный настил. Единственной пищей для тутового шелкопряда являются листья тутового дерева (тутовника), разрезаемые на маленькие кусочки. Обрезанные кроны тутового дерева восстанавливают свои ветви к следующему году. Вначале 20 граммов личинок тутового шелкопряда занимают площадь в 1 квадратный метр и ежедневно потребляют до 3 кг листьев. Но со временем начинают поглощать все больше и больше пищи.

В конце XIX-го столетия искусство вышивки было широко распространено в Узбекистане. Почти каждая женщина знала, как вышивать. Обязательная часть приданого состояла из вышитых изделий, и было сделано для свадеб, а позже украшало комнату молодоженов. Изделия с элементами узбекской вышивки предназначаются для различных целей и разделены на вышивку на маленьких домашних предметах и вышивку одежды. Но главенствующим, несомненно, является сюзане. Название произошло от таджикского слова, означающего "первая нить". Сюзане - декоративная стенная вышитая часть

ткани. Самые большие сюзаны 2-3 метра длиной и до 2 метров шириной. Сюзаны вышиваются оригинальным способом, большая часть заполняется образцами, оставляющими немного фона. Большие сюзаны составлены из фрагментов, заранее отдельно вышитых.

Образцы вышивки, сделанные художниками, которые помещали их с обостренной соломой, назывались "калам". Художники знали много различных украшений, изменяли их, чтобы создать новые комбинации, выбирали цвета.

Об узбекском сюзане можно говорить, как о национальной художественной форме, развивающей свой собственный стиль в течение столетий. В XIX-ом столетии Нурата, Бухара, Самарканд, Шахризабс, Ташкент и Фергана стали центрами художественной вышивки. Каждая школа вышивки имеет свои собственные местные особенности. Узбекские вышивки в основном изображают растительное царство: сады и клумбы. При ознакомлении с узбекским сюзане невозможно найти сходства между двумя частями, несмотря на подобные формы и цвета. Разнообразие украшений и их комбинаций - это то, на чем базируется искусство сюзаны. Сегодня вышивка продолжает развиваться как в промышленных масштабах, так и в чисто ручной работе.

Традиции народного ковроткачества Узбекистана необычайно древние, они результат труда и творческих поисков многих поколений. Ковры, создаваемые многочисленными мастерицами, работающими на дому, в основном, в сельских местностях Узбекистана, совершенны и по технике, и по своему художественному оформлению. Народные мастерицы заботливо хранят и талантливо развивают прекрасные художественные традиции ковроткачества. Узбекские ковровые изделия делятся на три вида - ковры коротковорсовые гилам, длинноворсовые джультхирс и паласные ткани. Для коротковорсовых ковров характерна глубокая красно-коричневая гамма, освещаемая гармонично сочетающимися огоньками цветных деталей основных медальонов, чаще всего геометрической формы. Лучшие экземпляры узбекских коротковорсовых ковров высоко оцениваются за свои декоративные качества, глубину и прозрачность тонов, своеобразную простоту орнаментики. Издавна распространен среди узбекского сельского населения длинноворсовый ковер джультхирс. Этот вид коврового искусства не был известен в ковроткачества других народов Средней Азии.

Ныне он приобретает широкую популярность за свои декоративные качества и отчасти за переключку с модными тенденциями мирового ковроткачества, расширяющего производство длинноворсовых ковров. Джультхирсы монументальны по композиции, просты по орнаменту, эффектны по колориту. Разнообразны паласные ткани Узбекистана. В числе их видов кохма - ткань, состоящая из гладких полос разного цвета, терма и гаджари, тканые в узор разными приёмами "переборной техники" и орнаментируемые рядами мелких геометрических или геометризovaných растительных орнаментов с

зооморфными мотивами, араби, выполняемая так называемой “ззорной” техникой. Все виды паласных тканей иногда дополняются приемом накладного рисунка. Эта сложная и трудная техника, создающая впечатление вышивки, называется бешкашта. За последние полвека техника и орнаментация паласов араби получила большое распространение не только в среде узбекского населения, но и населения всех среднеазиатских республик.

До начала XX века ковроткачество было исключительно женским домашним промыслом сельского населения страны. В городах ковров не выделяли, хотя спрос на ковры здесь был тоже устойчив и высок, удовлетворяли его за счет ввоза ковров из соседних районов Средней и Передней Азии. В советское время были созданы ковровые мастерские при промысловых артелях республики, а с 1960 г. – небольшие фабрики в Хиве, Андижане, Шахрисабзе. Однако ручное домашнее ковроткачества по-прежнему популярно среди населения Узбекистана.

Резьба по ганчу в творчестве народных мастеров Узбекистана представлена богатейшим арсеналом орнаментальных растительно-геометрических арабесковых построений, решенных в манере плоскорельефной резьбы. Особую отрасль в ганчевой резьбе узбекских мастеров составляет сложное искусство изготовления, объемных сталактитообразных карнизов – шарафа, оформляющих переход от стены к плоскому потолку или к круглому, высокому куполу, зачастую заполняющих этот купол. Такие карнизы, потолки, своды богато украшались полихромной росписью. Другим видом декоративных ганчевых работ является ажурная резьба решеток – панджара. При изготовлении карнизов и решеток мастера пользовались способом отливки. В основе искусства и техники исполнения резьбы по ганчу, содержащему большой процент гипса, лежит его способность к быстрому схватыванию. Ганч проходит сложную обработку, важнейшими процессами которой являются обжиг, очистка, замешивание ганчевого порошка с добавлением растительного клея.

По сырой ганчевой штукатурке режут острыми металлическими резцами, прорезая сначала контур узора, затем углубляя фон и отделявая рельеф. Существуют различные традиционные приемы обработки рельефа острыми или овальными срезами, тонкими вырезками. Разновидности бесфоновой-трехгранновымчатой резьбы используются узбекскими мастерами преимущественно в обрамлениях. Используя пластические свойства сырого ганча и его прочность после схватывания, мастера добиваются изящной разработки узорного рельефа, особенно в оформлении цветочных розеток.

Художественные возможности ганча разнообразны. Оригинальная техника цветного ганча насчитывает целый ряд приемов резьбы по двухцветной или многоцветной штукатурке. Известно, что эти приемы широко использовались в средневековой Бухаре, в Самарканде. Стремление к полихромности

резного узора выражалось в подцветке белого ганча холодными голубовато-синими или теплыми оранжево-красными тонами. В альбоме показано панно из Маргилана начала 20 в. с резьбой на голубом фоне. Этот прием сохранился в творчестве современных ташкентских мастеров, работы которых представлены здесь.

Мастера знают, как оживить белый холодный ганч, как наполнить его ритмами и мотивами своей фантазии, как найти в нем певучую пластику рельефного узора, как создать гармонию капризного материала и стремительно бегущей узорной линии. Пережив традиционную каркасную систему местного зодчества и не исчерпав своих художественных возможностей, орнаментальная резьба по ганчу и дереву, не утрачивая ценнейших локальных черт, продолжает жить в новой архитектуре, активно включаясь в стремительную динамику современного строительства. Это искусство нередко находит удачные пути своего развития, осваивая новые масштабы монументальных сооружений, наполняя своеобразием национального звучания пространственные решения современных общественных зданий. В наши дни резной ганч выполняется и вручную и механизированным способом отливки.

Резьба стиля багдади носит характер сравнительно несложных геометрических построений. В старину разновидности багдади употреблялись очень широко для оформления и украшения предметов обихода. Далее показаны характерные образцы дверей стиля багдади работы самаркандских и бухарских мастеров.

В основе резьбы стиля ислими лежат бесчисленные, порой очень сложные растительные и растительно-геометрические вариации на тему широко применяемого классического орнамента ислими, издавна известного почти на всем Среднем и Ближнем Востоке.

Этот орнамент имеет строгие каноны построения орнаментальных форм и композиций. Он состоит из ритмично выходящих стеблей, усеянных бутонами, листьями, цветами, которые сплетаются в причудливые медальоны. Орнамент ислими выполняется в технике плоскорельефной резьбы с выбранным фоном, нередко с богатой отделкой рельефа и фона.

Особую разновидность тонкой фоновой резьбы представляет собой резьба паргори, в основе которой лежит геометрическая сетка из кругов, квадратов, треугольников.

Для резьбы в Узбекистане используются лучшие местные породы деревьев: орех, чинара (платан), карагач (разновидность вяза), арча (можжевельник), шелковица, тополь, абрикос и др. Современные мастера используют также привозные породы, главным образом бук, дуб, сосну. Выявление и сохранение красоты древесины - один из принципов работы узбекских народных мастеров. Густые узоры резьбы, разнообразя рельефом поверхность древесины, не нарушают ее естественной красоты, а выявляют особенности

фактуры и цвета. Узбекский резчик чаще всего лишь тщательно зачищает поверхность рельефа, а в резьбе различных декоративных изделий использует легкую тонировку и прозрачные лаки, которые сохраняют тонкое кружево резного узора, сообщая ему большую выразительность.

Резьба по дереву в Каракалпакии была связана с украшением кочевого жилища - юрты, резьбой украшались двери, предметы интерьера - шкафчики, подставки под продукты, посуда, музыкальные инструменты, конская сбруя, орудия труда. Каракалпакская резьба по дереву носит орнаментальный характер с преобладанием геометрических, растительных и зооморфных мотивов, нередко архаического типа. Каракалпакские мастера в прошлом широко применяли в работах по дереву накладную кость, отделанную геометрической гравировкой, и своеобразную инкрустацию красным сукном, эффектно сочетая эти приемы с плоскорельефной резьбой. Древесина при этом окрашивалась в темно-коричневые и черные тона. В наше время резное дерево, естественно, не является столь же популярным декором, как в прошлые века, но оно остается живым и развивающимся видом национального искусства. Сохраняют свое художественное значение знаменитые в прошлом хивинская и кокандская школы резчиков, интересно и многообразно творчество ташкентских мастеров. Художественная обработка дерева не забыта современными мастерами и художниками Каракалпакии. Резчики продолжают работать, изготавливая музыкальные инструменты и многочисленные предметы утвари. С народной традицией резьбы по дереву связано и современное искусство деревянной скульптуры, активно развивающееся в современной Каракалпакии.

Золотое шитье Узбекистана Представление о вышивальном искусстве Узбекистана будет неполным без его редкого вида - золотого шитья. Свой наивысший расцвет это искусство получило в Бухаре в середине прошлого века, где в мастерских дворца эмира искусные мастера изукрашивали роскошные одежды правителя и его свиты. Золото швеями были как правило мужчины, передававшие ремесло по наследству своим сыновьям. Золотыми и серебряными нитями расшивались мужские халаты, чалмы, тюрбеты, шальвары, обувь; из женской одежды: платья, - халаты, головные повязки - пешанабанд, платки, сапожки, туфли. Вышивка золотом с вкраплениями самоцветов и мелких металлических куполов кубба обильно украшала предметы убранства дворцового интерьера, а также конские попоны и чепраки.

Искусство золотого шитья в середине XIX века достигло высокого совершенства композиционного построения узоров и его технического исполнения. Узоры рисовали на лайке или каргоне, затем вырезали, прикрепляли к натянутой на палец ткани и зашивали золотой или серебряной нитями. Для каждого украшаемого изделия использовался определенный прием застила: сплошной - заминузи, по вырезанному рисунку на свободном фоне - гульдузи. Каждая часть узора расшивалась определенным швом, их было известно свыше тридцати.

Вышивали мастера на бархате темных тонов вишневого, синего, лилового, коричневого, малинового цветов. Мягкая глубина бархата усиливала декоративный эффект золотого шитья, по контрасту выявляла особенности сложного ажурно-рельефного узора. Одежду с золотым шитьем носила самая богатая и знатная местная аристократия, и совершенно естественно, что этот вид искусства носил в себе черты торжественности и парадности, нередко переходящих в орнаментальную перенасыщенность. В настоящее время золотым шитьем украшают детали парадного туалета: нарядные тюбетейки, женские безрукавки, туфли, сумочки, а также футляры для очков, чехлы для диванных подушек, переплеты для альбомов, декоративные покрывала и т.д.

Производятся эти изделия на золотошвейной фабрике в Бухаре, за время существования которой искусством золотого шитья овладели женщины. Создаются на фабрике и масштабные уникальные изделия - театральные занавесы, нарядные настенные панно.

К концу первого месяца каждый тутовый шелкопряд, который был настолько микроскопическим вначале, вырастает размером с мизинец; весь запас тутовых шелкопрядов занимает теперь 2-3 метра и потребляет до 300 килограммов листьев каждый день! Тогда тутовый шелкопряд внезапно прекращает есть, и приблизительно неделю наматывает вокруг себя шелковое волокно в кокон. Некоторые тутовые шелкопряды называются "оригинальными", они отделены, чтобы быть сохраненными в течение нескольких месяцев, во время которых они кладут яйца. Остальных убивают в коконах паром, иначе они выйдут и раскрутят шелковое волокно. Затем каждый кокон выпаривается и тщательно раскручивается. Обычные 3-х - 4-х сантиметровые коконы дают от 800 до 1200 метров нити волокна. Шелковую ткань для изготовления одежды ткут из нескольких нитей намотанного волокна. В целом в Узбекистане производится приблизительно 30.000 тонн коконов в год. Самая большая шелковая фабрика находится в Маргилане.

Большая часть трудоспособного населения в стране занята в сфере туризма, поэтому роль индустрии туризма в экономике Республики Узбекистан приобретает все большее значение. Это, в свою очередь, гарантирует, что доля туризма в государственном ВВП выше. Есть страны, в которых большая часть населения занимается туризмом и услугами. В результате сектор услуг и туризма очень развит, а поток туристов очень высок.

Сегодня государство уделяет большое внимание развитию туризма. В частности, с каждым годом расширяются льготы для развития малого бизнеса. В результате также быстро развивается малый бизнес в индустрии туризма. С каждым годом растет число туристических компаний и отелей, и конкуренция страны в области туризма возрастает в результате повышения качества услуг, а также для трудоустройства молодых талантливых молодых мужчин и женщин.

Одним из основных факторов развития и развития туризма в Узбекистане является существующий мир, безопасность, политическая и социально-экономическая стабильность в стране. Указ Президента Республики Узбекистан от 2 декабря 2016 года «О мерах по обеспечению ускоренного развития индустрии туризма Республики Узбекистан» стал новым шагом в развитии отрасли [1]. Документ предусматривает создание благоприятных экономических и организационных условий для ускоренного развития туризма как стратегического направления национальной экономики, более всестороннего и эффективного использования огромного туристического потенциала региона, кардинального улучшения управления этим сектором, продвижения национальных туристических продуктов и их продвижения на мировых рынках, это важно для формирования положительного образа.

2017-2021 гг. ускоренное развитие индустрии туризма обеспечит оптимизацию туристического направления, улучшение транспортных и гостиничных услуг и логистику туризма, а также внедрение современных информационных технологий в различные сферы туристических услуг [2].

Рынок труда на рынке туристических услуг играет важную роль на всех этапах переработки рабочей силы: ее производство (социально-демографическая, новая рабочая сила), обмен (купля-продажа), распределение (социальное, профессиональное и территориальное распределение рабочей силы) и трудовые отношения между работниками и работодателями. Рынок туризма играет активную роль в регулировании занятости. Основным национальным ресурсом на рынке труда является рабочая сила, распространяемая гостиницами, гостиницами и различными услугами.

Рынок труда обеспечивает занятость экономически активного населения в секторах производства и услуг. Это облегчает для работника переход к более релевантной работе. На рынке труда предприятиям обеспечено необходимое количество качества и требуемого качества. Рынок труда показывает, какие кадры, профессионалы, профессии и что они делают. Существование конкуренции на рынке труда, с одной стороны, поощряет наемных работников к росту и расширению их профессиональных навыков, а с другой стороны, побуждает работодателей создавать и поддерживать условия труда и платить.

Рынок туризма играет активную роль в регулировании занятости. Основным национальным ресурсом на рынке труда является рабочая сила и распространяется предприятиями, секторами и регионами.

Индустрия туризма является важным условием для реального функционирования рынка труда, в котором все участники трудовых отношений: государства, работодателей и наемных работников, соответствующие действия. Сегодня переход от плановой экономики к рыночной экономике изменился. Они сформировали значительный контингент людей, которые не всегда мо-

гут свободно выбирать работу, полную занятости. Введение элементов рыночных отношений в трудовые отношения для занятого человека намного хуже. Предоставление равной оплаты за ту же работу может привести к недоразумениям и неудовлетворенности людей. Люди по подозрению безработицы, особенно на рабочем месте, не их вина, а сокращение объема бизнеса или предприятия (переломы) может быть потеряны из-за банкротства психологического удара. Поскольку наемный работник является основным сотрудником рынка труда, его понимание и видение должны соответствовать этому рынку. Рынок труда требует высокого уровня профессионализма, профессиональной переподготовки, повышения квалификации и, при необходимости, готовности и способности менять профессию или место работы. Только высокий уровень социальной и региональной мобильности может обеспечить высокий уровень конкурентоспособности для рынка труда.

Трудовые отношения связаны с экономическими, демографическими и социальными процессами. Экономическое содержание занятости заключается в обеспечении того, чтобы работник был обеспечен своей работой, а также развитием социальной производительности [3].

Эффективность занятости может характеризоваться показателями, отражающими идеологию государственного развития. Это доля распределения, основанная на особенностях участия в социальном обеспечении трудовых ресурсов. Они характеризуются ростом производительности труда, потребностью в занятости населения и достижением полной занятости. Поскольку чем выше производительность социальной работы, тем больше доход и материальные условия труда сотрудников накапливаются в обществе. Другим фактором эффективности занятости является уровень занятости трудоспособного населения. В экономическом плане этот показатель отражает необходимость занятости и рабочих мест.

Третьей особенностью эффективности занятости является структура распределения предприятий по секторам экономики страны. В настоящее время занятость населения в экономике отражается на низком уровне эффективности использования существующей рабочей силы и нуждается в радикальных изменениях.

Наконец, четвертой особенностью занятости является разделение работников на профессиональную квалификацию. Он отражает долю занятых людей по их профессиональной квалификации и уровень их компетентности с квалифицированным персоналом.

Можно стимулировать экономическую деятельность посредством вмешательства в экономику с помощью целого ряда методов, направленных на повышение платежеспособности правительства и, как следствие, расширение занятости. Ключевая роль в этом заключается в стимулировании правительством и регулировании инвестиций в частный капитал, согласно

теории Кейнса. Расширение капитальных вложений означает увеличение занятости населения на основе развития производства и услуг. Но только в 40-х и 50-х годах распределительные устройства оказались организаторами буржуазной экономической теории и практики на основе «полной занятости». В середине 1940-х годов официальные правительственные документы и законодательство о режимах безработицы не определяли количественную оценку занятости в целом. Чем ниже показатель считался условием, которое несовместимо с «нормальной работой рынка труда», что нарушает оптимальное соотношение спроса и предложения рабочей силы. До конца 1970-х годов 2-3% безработицы в Западной Европе и 4,0% в Соединенных Штатах были приняты в качестве государственной политики безработицы. Даже в Швеции, где социал-демократическое правительство проводило политику «полной занятости», официальный минимальный уровень безработицы составлял 1,5% [4].

Согласно методологии Международной организации труда (МОТ), уровень безработицы совпадает с уровнем безработицы. Это показывает структурный дисбаланс спроса и предложения рабочей силы и означает одновременное присутствие людей, ищущих рабочие места.

Сегодня на занятость влияет ряд факторов:

1. Изменения в отрасли:

- уменьшение объема производства (работ, услуг) в связи с сокращением поставок сырья, материалов и финансирования;
- совершенствование организации труда и вознаграждения предприятий;
- Совершенствование управленческих структур на предприятиях.

2. Экономические факторы, которые можно увидеть в результате увеличения корзины товаров, изменения уровня жизни, доходов и потребления населения.

3. Социально-демографическая группа факторов:

- количество трудоспособного населения;
- естественный рост и смертность;
- непрерывный рост числа молодых людей в стране (выпускники колледжей и лицей, повстанцы и т. д.);
- активизация миграционных процессов;
- обострение скваттеров.

Текущее состояние занятости во многом связано с изменениями в трудовой и социальной политике.

Одной из особенностей ситуации с занятостью является уровень занятости в отрасли на разных уровнях.

- Низкий уровень занятости в непроизводственном секторе характеризуется тем, что большинство работников работают в области материального производства;

- Хотя число работников, занятых в сельском хозяйстве и промышленности, относительно велико, их доля в общей занятости несколько снизилась.

Одним из наиболее важных аспектов занятости является макроэкономическая оценка ее эффективности. Эти оценки также важны не только для выявления существующих проблем, но и для выявления все более легитимных тенденций в сфере занятости.

Список литературы

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 2 декабря 2016 года «О мерах по обеспечению быстрого развития индустрии туризма Республики Узбекистан».

2. Указ Президента Республики Узбекистан Ш.Мирзиёева «О стратегии дальнейшего развития Республики Узбекистан» № 4947 «Народная речь», 7 февраля 2017 года.

3. Зияев Т.М., Исроилова Ш.Т., Якубов Д.Т. Учебное пособие «Теория труда и занятости» Ташкент, 2011.

4. Абдурахмонов В.Х., Шоюсупова Н.Т. Учебное пособие «Занятость населения» Ташкент, 2011.

КУЛЬТУРА КАК УСЛОВИЕ ПРАВОПОРЯДКА И МОРАЛЬНО-ПРАВСТВЕННАЯ БАЗА ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ПРЕСТУПНОСТИ

П. Н. Панченко

доктор юридических наук, профессор,

заслуженный юрист РФ

профессор кафедры уголовного права

Приволжский филиал

Российский государственный университет правосудия

г. Нижний Новгород

Аннотация. *Анализируется криминогенное значение недостатков культуры и антикриминогенное значение – ее достоинств. Раскрыто содержание тех и других значений культуры, определены направления избавления ее от недостатков и пополнения – достоинствами. Показана пагубная роль происходящего сегодня кризиса культуры, тянущего страну назад, в прошлое, в пропасть бескультурья, закономерным следствием чего является, обострение проблемы преступности. Показана актуальность более широкого обретения гражданами личных культурных ценностей, которые в настоящее время получают все более широкое распространение в развитых странах. Это, например, построенные по собственным проектам коттеджи, домашние театры, плавательные бассейны, спортивные залы, природные объекты, зоопарки. Призваны способствовать снижению уровня преступности также организованные особым образом домашние музеи, различные коллекции, в том числе наглядно отражающие родословные хозяев.*

Ключевые слова: *недостатки культуры, ее достоинства, кризис культуры, обострение проблемы преступности, личные культурные ценности, домашние театры, домашние музеи, различные коллекции.*

Продажная культура сродни продажной любви.

Сделать культуру всеобщим достоянием –

значит, продвинуться далеко вперед,

в том числе в деле преодоления преступности

(из услышанного)

Культура и преступность – антиподы. Там, где есть культура, нет места преступности, и наоборот: где есть преступность – там нет места культуре. Но в наше бурное, но богатое на чудеса время всё настоль сильно переплелось и сплелось, что иногда даже трудно понять, где и что происходит. Культура порой вплотную подходит к черте уголовно-правовой запрещенности, а эта запрещенность, в свою очередь, внедряется в культуру и даже пытается ей диктовать свои условия.

Но что такое культура? Культура – это сфера этических и эстетических представлений, демонстрация которых уже сама по себе волнует и удивляет, вдохновляет и очаровывает, воодушевляет и радует. Она же заставляет думать, размышлять, что-то и отвергать, порицать, негодовать по поводу чего-то, а по поводу чего-то радоваться и умиленно вздыхать, рваться в бой за правду, свергать если не горы, то, по крайней мере, всякую неправду, в том числе ложь, коварство и предательство. Тем самым культура позволяет всем и каждому лучше видеть сквозь призму каких-то щемящих душу ожиданий и острых углов бытия реальную его картину. И, конечно же, самих себя и свое место в этой такой прекрасной и все же несовершенной еще жизни.

Чем отличается культурный человек от человека некультурного? Тем, что культурный человек, в отличие от человека некультурного, никогда, нигде и ни при каких обстоятельствах не совершит никакого плохого поступка, а тем более – преступления. Почему именно так он себя ведет? Да потому что у есть защита от всего ненужного, плохого и опасного. А у некультурного человека этого нет. Нет защиты от, грубо говоря, «дурака», в том числе в самом себе. Как нет у него защиты и от обстоятельств и мотивов, побуждающих к отрицательному поведению. Куда его склоняют эти обстоятельства и мотивы – там он и оказывается. Если перед нами сквернослов и любитель оскорблять, клеветать и «руками махать», то это как раз и есть именно такой человек – потенциальная жертва приобщения к криминалу, а следовательно, и к «клиентуре» правоохранительной системы.

Культурный же человек всегда, везде и в любой ситуации держит, как говорится, марку, а именно, не вступая во всякого рода перепалки, передраги, разборки и прочие подобные, мягко говоря, «взаимоотношения», своим вызывающим уважение поведением нормализует выходящую из берегов обстановку. Он при любых обстоятельствах и условиях сохраняет в себе психологический баланс и этим также «балансирует» необходимым образом других. У культурного человека всегда перед глазами лучшие люди своего времени, и он со своего пути к ним не сойдет ни на шаг.

Культура в обществе сама по себе не образуется. Ее надо формировать, повышать и... насаждать, в том числе при необходимости буквально как картошку в огороде. И, например, тем же чиновникам в этом деле надо начинать с себя, то есть прекращать собственное злобно-злостное отношение к подчи-

ненным. Он должен начисто отказаться от ворчания по поводу и без повода, а тем более – от махания руками, топая ногами и вообще от того, чтобы переходить на всякий крик и визг по отношению к людям, которые в силу их зависимого служебного положения не могут ответить ему тем же. А главное – надо последовательно, решительно и настойчиво пресекать в сфере культуры всякую коррупцию. Важно помнить, что только крайне некультурный человек идет на взятки, запускает руки в казну и извлекает прочую выгоду из своего служебного положения.

Еще больше претензий по этой части к предпринимателям, нередко обкрадывающим своих же работников и буквально убивающим потребителей разными суррогатами, фальсификатами, контрафактами.

Очень востребовано сегодня культурное телевидение. Иногда складывается такое впечатление, что на нашем телевидении работают одни... какие-то «шутовские клоуны» и самые настоящие «дауны» от культуры. Каждый день мы с отвращением смотрим на них на экранах наших телевизоров, но они даже и не помышляют оставлять нас в покое. Напротив, еще больше утверждаются в этих своих... «ипостасях».

Юродствуют даже те, кто по должности обязан снабжать нас доброкачественной информацией, и по ходу дела хоть что-то нам пояснять, комментировать, трактовать, интерпретировать... А что представляют собой вставляемые в изображения надписи? Мелькнет что-то невразумительное, и нет фразы. И в сознании остается одна какая-то несуразность. Кому, зачем и почему это безумие нужно – непонятно. На телеэкране играют футбольные команды «руб» и «зен», «дин» и «спа». «лок» и «тор». Что хочешь, то и думай. Вот он, оказывается, самый настоящий армагедон, предсказанный когда-то древними племенами майя, «нострадамусами», «вангами» и прочими «глобами». А нам всё еще говорят, что апокалипсис все еще где-то там впереди. Зачем, спрашивается, была изобретена письменность и обычная человеческая речь? Непонятно.

И все же находятся люди, которые этим доставляют себе какое-то удовлетворение – несомненно извращенное. Похоже что, это какой-то узаконенный властью телесадизм, попытка телепортации в нас какой-то собственной интеллектуальной мерзости, какого-то крайнего интеллектуального уродства, маразма, некое легализованное официальное безумие нашего истеблишмента.

Подлинная же культура воодушевляет нас мелодией звуков и движений, слов и фраз, выражений и положений, воображений и изображений, соображений и мнений, отображений и преображений. Ну и, конечно же, гармонией и диссонансом взаимоотношений, интеллектуальными поисками и всполохами озарений, созидательными решениями и их исполнениями, великолепием чувств и поступков, небывалыми свершениями и подвигами.

А всё это вместе, в свою очередь, должно воодушевлять и вдохновлять человека на ласкающий душу и сердце «шорох» новых впечатлений и благородный «шелест» прекрасных мыслей. И, конечно же, и на их бесконечные пересказы из уст в уста – в полном соответствии с такими понятиями, как слово и дело, честь и достоинство, право и правда, совесть и разум, добро и справедливость, закон и порядок, права и свобода.

В широком смысле культура охватывает весь спектр гуманитарных представлений человека, в том числе в таких областях, как история и философия, благо и благородство, мораль и нравственность, духовность и душевность, этика и эстетика. И, конечно же, внутренний мир человека и его внешнее выражение, интеллект и воля, настроения и стремления, традиции и позиции. Это также отношение к природе и географии, городам и иным поселениям, музеям и выставкам, заповедникам и заказникам, высокому искусству и массовым театрализованным представлениям в открытом пространстве, к кино и эстраде, публицистике и драматургии, литературе и поэзии.

Сила культуры состоит в том, что под влиянием ее человек становится лучше, умнее, рассудительнее, привлекательнее. И, конечно же, добрее, ближе, роднее, чище, смелее, увереннее.

А в чем состоят проблемы культуры, в том числе обостряющие криминальную обстановку? Тут можно говорить, в частности, о следующем:

- кризис искусства, в том числе изобразительного, музыкального, кинематографического, театрального, эстрадного. Ну и, конечно же, литературного, драматического, поэтического;

- дефицит на телевидении серьезных аналитических передач – на фоне широкого показа передач в виде различных шоу, причем при динамично развивающейся интеллектуальной, этической и эстетической деградации самих шоуменов;

- падение престижа представителей региональной власти, регионального образования, региональной науки и вообще всего регионального – крайне неоригинального и даже довольно часто вообще ненормального. А исключительно аномального и в самом плохом смысле провинциального;

- избыточная коммерциализация культуры, включая такие ее сферы, как музеи, выставки, спорт.

Культура – настолько важная сфера жизнедеятельности, что есть смысл еще раз пройти по главным касающимся ее положениям.

Итак, культура, как уже отмечалось, есть сфера интеллектуального, этического, эстетического и иного возвышения человека до уровня не просто высшей, а бесценной ценности. Невозможно говорить о культуре, а тем более о ее продвижении в жизнь, если человека по существу на каждом шагу подстерегает бескультурие. А.П.Чехов, делая акцент на том, что в человеке всё должно быть прекрасным, ничего не сказал о том, что всё и вокруг человека тоже должно быть столь же замечательно. Но ведь это и само собой понятно, причем каждому, кто хоть в малейшей степени «заражен» культурой.

Не может быть все в человеке прекрасным, если он дышит в большом городе воздухом, отравляемым выхлопными газами автотранспорта и дымом работающих предприятий. Как и случае, если он задыхается от дорожной пыли. Или пьет «ржавую» воду из крана на кухне. Да при этом еще и каждый будний день слышит от начальника одни и те же слова и фразы типа: «Когда же ты, наконец, образумишься?», «Где твои мозги, в конце-то концов?», «Где же тебя этому научили?», «Да сколь же это может еще продолжаться?», «И до какой же степени мы докатилась, если еще и среди нас есть такие?», «И долго ли ты еще собираешься у нас работать?»... Но хуже всего, конечно же, молчание начальства – ведь неизвестно, что оно о тебе думает в тот или иной конкретный момент.

Да ко всему прочему человек еще мучится в давках общественного транспорта и, как всегда месит дорожную грязь во время дождей. Не говоря уже о наводнениях, подобных едва ли не всемирному потопу, о пожарах в весенне-летне-осенние сезоны на полстраны, о других крайне опасных явлениях.

Между тем, в поверженной нами в мае 1945-го года Германии уже более трех с лишним десятилетий ничего этого нет, то есть всё предвиденно, предупреждено, необходимые меры безопасности принимаются своевременно, люди дышат даже в самых больших городах чистейшим воздухом. Там ни машины, ни предприятия уже лет 35 не дымят, жители многоквартирных домов пьют экологически чистую воду из любых кранов, и даже на улицах и площадях прямо из фонтанов. На высоте – здравоохранение, ездим туда, кто может, лечиться.

Завидуем ли мы всему этому? Не то слово – многие ведь туда вообще уезжают, причем навсегда. И не только артисты и журналисты, писатели и поэты, экспериментаторы и программисты, врачи и учителя, квалифицированные инженеры и ученые, но и простые рабочие, в том числе монтажники и токари, строители и трактористы, экскаваторщики и крановщики, водители и грузчики, каменщики и такелажники.

Нельзя и дальше терпеть такое положение, при котором более половины нашего населения вынуждено довольствоваться ненадлежащими жилищными условиями, причем нередко... «с удобствами во дворе». Пригороды, районные центры, поселки, села, деревни все еще существуют у нас в том виде, в котором в отношении этих жилых массивов никогда не было никакого архитектурного замысла. И даже... помысла.

И, похоже, в планах правительства относительно всего этого остается лишь один подход, состоящий в том, чтобы... «оставить пока всё, как есть, а там... – время покажет». Хотя тот же проклинаемый нами на все лады Запад уже более, чем за две тысячи с лишним лет до нашего времени взял курс на то, чтобы селения были не только удобными, но и радовали глаз, настраивали людей на хорошие мысли, вселяя каждому уверенность в жизни и судьбе, благоприятствующих обстоятельствах и условиях, успехах и удачах.

Должна быть хорошо продумана сеть библиотек, музеев, скверов, парков, зоопарков, заповедников, заказников, других подобных культурных объектов. Давно прошли те времена, когда наша страна была самой читающей в мире. Все, чего недоставало человеку в жизни, он черпал из книг, кинофильмов, театральных постановок, других видов культуры и искусства, стремясь «добрать» там то, чего не хватало ему в реальной жизни. Но сегодня уже и этого нет. Нет ни достойных книг, ни кинофильмов высокохудожественного звучания, ни хороших спектаклей, ни настоящих литературных, поэтических, музыкальных и других произведений.

Важно понимать, что какой бы радующей душу и сердце не была жизнь, человек всегда будет стремиться к новым высотам возвышенности, вдохновения, восторженности. Кстати, именно это сделало человека человеком, и именно это позволяет ему обретать все новые высоты на этом многотрудном пути. В результате – всё новые достижения, а, следовательно, и все новые наслаждения собственными успехами и удачами. Должна быть разработана развернутая программа вывода культуры на самые передовые рубежи развития, так как иначе стране никогда не преодолее проблем, в том числе, разумеется, криминального характера.

Трудно закрывать глаза на то, что отдельные общественно опасные деяния совершаются как дань моде. Повороты же моды порой бывают настолько причудливы, что идут вразрез с нравственностью, моралью, духовностью. Взять, к примеру, хотя бы такие вещи, как склонение человека к нанесению на тело тех же татуировок, проведение в отношении его уродующей лицо косметической операции, акции по смене пола, вероисповедования, гражданства и т.п.

Особенно тревожит широкое распространение в последние годы именно татуировок, в том числе на открытых частях тела, включая лицо, шею, кисти рук и т.д. Это довольно часто является препятствием не только к трудоустройству – для человека с видимыми татуировками, но и к службе в армию. От разрисованных до крайности татуировками молодых людей отворачиваются иногда даже собственные родители, другие родственники, просто близкие люди.

Даже собственные подрастающие дети таких («разукрашенных» татуировками) родителей почти всегда просто стесняются. Да и над детьми подобных родителей другие дети нередко насмеются, оскорбляют их и даже подчас презируют. А как же иначе, если всем своим видом изуродованные татуировками люди как бы дают всем понять, что для них мнение окружающих по данному вопросу ничего не значит, и что сами они не такие, как все, а... другие, то есть как бы лучше, краше, современнее...

Конечно, люди с татуировками на руках, шее и лице могут в каких-то случаях отстоять в суде свое законное право на труд и службу в армии, но здесь возникает еще и вопрос о тех лицах, которые *склоняют* молодых людей к татуировкам и которые непосредственно наносят их другим. В том числе артистам, врачам, учителям, преподавателям вузов, ученым. Наверное, тут правомерна постановка вопроса о применении ст. 111 УК, в том числе в отношении пособников, подстрекателей, организаторов и, конечно же, исполнителей нанесения татуировок, поскольку в результате наколок происходит неизгладимое обезображивание лица, если речь идет о татуировках именно на лице.

Но что делать с самими татуировками? В том числе на других (закрытых одеждой) частях тела? Сам собой напрашивается вопрос о том, что назрела пора криминализации нанесения вообще любых татуировок на тело другого человека. И никакое согласие потерпевшего или даже его просьба в качестве извинительного обстоятельства приниматься во внимание не должны. Люди, так сказать, либеральных взглядов, конечно же, не согласятся с такой постановкой вопроса. Но разве сами они согласились бы, если бы их, например, собственные дети пришли домой в наколках, причем с головы до пят? Думается, нет.

Между тем, ситуация с молодыми людьми в этом вопросе *уже* дает повод иностранным гражданам называть нашу страну «государством с тюремным населением», «сущим бандостаном», «скопищем уголовников»... А что будет у нас с такой модой дальше? Трудно себе это даже представить. Жизнь идет вперед, и, может быть, молодые люди будут уже в недалеком будущем вставлять себе в лоб третий глаз? Или пришивать на голову некое подобие эрегированного полового члена? Либо – третью руку на спине? Или, если речь идет о женщинах – третью грудь. Между двумя уже имеющимися? Кстати, третья грудь у некоторых женщин уже появилась – правда, пока, к счастью, не у нас, а за рубежом.

Показательно, что мастера тату лично себе на тело, как правило, никаких изображений не наносят – как, впрочем, и те, кто ратует за такую, с позволения сказать, «моду». Полагаем, что обозначить надвигающееся морально-нравственное и духовное «грехопадение» в качестве противоправного деяния (как минимум, в виде административного правонарушения) не только можно, но и нужно. Разумеется, в отношении тех, кто организует соответствующие деяния, подстрекает к ним, способствует им, либо их непосредственно совершает.

Те же, кто в результате оказывается в татуировках, ответственность не должны нести, так как они *уже* наказаны – соответствующими «украшениями», то есть самым впечатляющим образом, а именно клеймом на всю, как говорится, оставшуюся жизнь. Правда, что касается публичных профессий (артисты, журналисты, учителя, врачи, ученые и т.д.), то тут надо подумать о формах и видах в основном морально-нравственной ответственности. Отлучение от профессии если и возможно, то только в каких-то крайне опасных случаях.

В отношении любых лиц с видимыми татуировками могут осуществляться ограничения на посещение публичных мест, в особенности организуемых с присутствием детей и подростков. Не исключены ограничения и на трудоустройство таких лиц, на их участие в политической и некоторых других видах деятельности.

Важный элемент культуры – наше отношение к природе. Человек, как и народ, а также всё человечество в целом – составная часть природы, а поэтому, сберегая ее по возможности в первозданном виде, человек обеспечивает себе не только безопасность, но и комфорт, психологическую разрядку, развитие, процветание.

В порядке подведения итогов отметим, в частности, следующее:

- велика криминогенная составляющая наблюдаемого ныне кризиса культуры, состоящего в истощении потенциала восторженности, очарования, преклонения. Для сферы культуры важно, как говорится, «днем с огнем» искать по всей стране людей, способных претендовать на высокое звание «совести нации». То есть людей с качествами самобытности, традиционной преданности идеалам правды, добра, справедливости, чести, достоинства, свободы;

- все больше актуализируется более широкое обретение гражданами личных культурных ценностей, которые в настоящее время получают распространение в развитых странах. Это, например, построенные по собственным проектам коттеджи, домашние театры, плавательные бассейны, спортивные залы, природные объекты, зоопарки. Призваны способствовать снижению уровня преступности также организованные особым образом домашние музеи, различные коллекции, в том числе наглядно отражающие родословные хозяев жилищ.

УДК 378

ОСОБЕННОСТИ ГОТОВНОСТИ КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ ИНСТИТУТОВ К ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ ПРОВОКАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Канболатов Денислам Юнусович

*подполковник, адъюнкт очного обучения адъюнктуры
(подготовки кадров высшей квалификации и дополнительного
профессионального образования)*

*Санкт-Петербургский военный институт войск национальной гвардии
Российской Федерации*

Аннотация. В статье рассматриваются особенности готовности курсантов военных институтов к противодействию провокационной информации. Раскрываются понятие, виды и источники поступления провокационной информации. Предлагаются педагогические методы воспитательной работы с личным составом, помогающие курсантам различать провокационную информацию, рассматриваются примеры воздействия провокационной информации на личность.

Ключевые слова: информация, виды провокационной информации, провокация, курсанты, педагогические методы противодействия провокационной информации.

Актуальность рассматриваемой проблемы заключается в том что, несмотря на федеральные законы и приказы директора войск национальной гвардии, курсанты военных образовательных учреждений профессионального образования получают информацию в разном виде и из различных источников. Госдума приняла Федеральный закон № 31-ФЗ от 18.03.2019 «О фейковых новостях в России» еще 07.03.2019 (одобрен Советом Федерации 13.03.2019). 18 марта состоялось его подписание Президентом. Но прежде всего, необходимо разобраться в самом понятии информация, ее видах и источниках поступления.

Информация – это сведения о значимых фактах (лицах, действиях, организациях, событиях, фактах), которые служат главной для принятия решений о проведении административных, организационных мероприятий, а

также для подготовки предложений и рекомендаций. В психологическом понимании информация обеспечивает уменьшение или снятие неопределенности наших представлений об изучаемых явлениях (процессах) в результате получения сообщения (знака) [2].

В настоящее время существует громадное количество различных видов информации, классификацию которой мы будем рассматривать через призму каналов восприятия человеком. Ученые предлагают следующие виды информации:

1. графическая или изобразительная – первый вид, для которого был реализован способ хранения информации об окружающем мире в виде наскальных рисунков, а позднее в виде картин, фотографий, схем, чертежей на бумаге, холсте, мраморе и других материалах, изображающих картины реального мира [2];

2. звуковая – мир вокруг нас полон звуков и задача их хранения и тиражирования была решена с изобретением звукозаписывающих устройств в 1877 г. (смотри историю звукозаписи на сайте – <http://radiomuseum.ur.ru/index9.html>); ее разновидностью является музыкальная информация – для этого вида был изобретен способ кодирования с использованием особых символов, что делает возможным хранение ее аналогично графической информации [2];

3. текстовая – способ кодирования речи человека специальными символами – буквами, причем разные народы имеют разные языки и используют различные наборы букв для отображения речи; особенно огромное значение этот способ приобрел после изобретения бумаги и книгопечатания [2];

4. числовая – количественная мера объектов и их свойств в окружающем мире; особенно большое значение приобрела с развитием торговли, экономики и денежного обмена; аналогично текстовой информации для ее отображения используется метод кодирования специальными символами – цифрами, причем системы кодирования (счисления) могут быть другими [2];

5. видеоинформация – путь сохранения «живых» картин окружающего мира, появившийся с изобретением кино.

Качество восприятия информации зависит от ряда факторов:

- источник информации (насколько высок авторитет источника);
- канал передачи информации;
- какому кругу лиц она адресована.

В настоящее время сложно разобраться в качестве и достоверности многочисленной информации, обрушивающейся на человечество.

Соответственно необходимо четко понимать, что для курсантов важна и интересна будет далеко не любого рода информация и для наиболее качественного усвоения ее необходимо задействовать одновременно несколько каналов восприятия информации. Применять в воспитательной работе с кур-

сантами различные педагогические методы, помогающие им разобраться в огромных потоках различной информации. Особенно следует акцентировать внимание профессорско-преподавательского состава на методах работы с провокационной информацией. С этой целью необходимо рассмотреть отрицательные явления в информационной сфере. Рассмотрим понятия: провокация, информация, фейк.

Провокация (от лат. *provocatio* «вызов») – это побуждение отдельных лиц, групп, организаций к действиям, которые повлекут за собой тяжёлые, иногда губительные последствия. Как писал Александр Горкин, провокация – это один из видов информации [3]. Информация – это очень важная составляющая жизни человека. Его успешности или проблем, здоровья или болезни, плохого настроения или хорошего. Главное – информацию правильно использовать. Если кто-то пытался однажды нас спровоцировать на что-либо негативное, есть смысл задуматься и сделать выводы в отношении этого человека. И в будущем быть более осмотрительным с этим человеком [5].

Фейк (от англ. *fake* «фальшивый») – это что-либо лживое, не соответствующее действительности, поддельное, вводящее в заблуждение. Первоначально оно применялось исключительно на просторах интернета, без которого невозможно представить жизнь современного человека, а затем стало все чаще употребляться и в обыденной жизни [2].

Госдума приняла Федеральный закон № 31-ФЗ от 18.03.2019 «О фейковых новостях в России» еще 07.03.2019 (одобрен Советом Федерации 13.03.2019). 18 марта состоялось его подписание Президентом.

Согласно принятым нормативным актам, под определение фейковой новости попадает только определенного рода информация, которая преподносится как достоверная.

Она должна создавать угрозу:

- человеческой жизни (или здоровья);
- сохранности имущества;
- нарушения порядка в стране;
- для работы различных объектов.

К объектам, чью работу никак нельзя нарушать распространением ложной информации, относятся:

- объекты, необходимые для жизнеобеспечения людей;
- транспорт;
- социальная инфраструктура;
- банки;
- объекты энергетики;
- организации связи;
- промышленные объекты.

Закон о запрете фейковых новостей распространяется на информацию, опубликованную на сайтах СМИ, а также в информационно-телекоммуникационных сетях, то есть на различных порталах, в социальных сетях, на других интернет-ресурсах (кроме новостных агрегаторов). Под запрет попадает любой вид информации, которая представляет угрозу или может нанести вред. Не допускается не только текст, но и разнообразные картинки, мемы.

Провокационная информация, как правило, размещается с помощью средств массовой информации, таких как глобальная сеть Интернет, различные сайты и висящие на них рекламы, различные телевизионные каналы, видео хостинговый сайт Youtube. Цель провокационной информации направлена на изменение ценностно-смысловых установок и мировоззренческих позиций личности, что в дальнейшем позволит манипулировать поведением как личности так и группы людей так, как выгодно тем, кто изначально вводит заведомо ложную информацию [5]. Курсанты военных институтов должны быть готовы распознавать провокационную информацию и уметь противодействовать ей, так как при выполнении служебно-боевых задач на различных массовых мероприятиях в охране общественного порядка и обеспечении общественной безопасности не должны поддаваться на провокации со стороны гражданского населения против власти и правоохранительных органов и т.д.

Мы видим при помощи грамотной подачи информации, человек становится легко внушаемым, а соответственно легко управляемым [4].

В военных институтах особое внимание уделяется работе с личным составом, при этом используются различные формы и методы. Одной из форм морально-психологического обеспечения, является информирование личного состава.

Помимо читки приказов и распоряжений, огромное воздействие оказывает педагогическая деятельность преподавателей военного образовательного учреждения, направленная на предотвращение негативного воздействия провокационной информации на курсанта. В педагогике, для достижения данной цели, используются такие методы как убеждение и упражнение (приучение). Рассмотрим подробнее, что понимается под данными терминами.

Убеждение - это разностороннее влияние на разум, чувства и волю человека с целью формирования у него желаемых качеств [1]. В зависимости от направленности педагогического воздействия убеждение может выступать как доказательство, как внушение, или как их маневр. Важнейшую роль в убеждении с помощью слова играют такие приемы как беседа, лекция, диспут. Эффективность методов убеждения зависит от соблюдения целого ряда педагогических требований, наиболее важные из них:

1. важный авторитет педагога;
2. опора на жизненный опыт воспитанников;

3. честность, правдивость, конкретность и доступность убеждения;
4. сочетание убеждения и практического приучения [1];
5. учет возрастных и индивидуальных особенностей курсантов.

Упражнение – это планомерно организованное выполнение воспитанниками различных действий, практических дел с целью формирования и развития их личности [5].

Приучение – это организация планомерного и регулярного выполнения воспитанниками определенных действий в целях формирования хороших привычек [1].

Упражнение (приучение) как метод педагогического воздействия применяется для решения самых разнообразных задач патриотического, нравственного, физического и эстетического воспитания и развития [1]. Без систематического применения разумно поставленных упражнений нельзя добиться действенности воспитательной работы.

В заключение статьи необходимо отметить, что информационные потоки в наше время достаточно многообразны, соответственно разнообразно и их влияние на убеждения и взгляды курсантов, что оказывает влияние на морально-нравственные ориентиры, ценности и убеждения. В итоге это может проявиться в деструктивном поведении и взаимодействии с личным составом подразделения.

Решение проблемы распознавания и противодействия провокационной информации, выявлению ее из огромной массы информационных потоков в военных институтах требует теоретического осмысления и практических действий со стороны преподавателей и офицеров.

Список литературы

1. Бархаев, Б.П., *Психология и педагогика профессиональной деятельности офицера* / Б.П. Бархаев, А.Г. Караяни, В.Ф. Перевалов и др. - М.: Воениздат, 2018. – 488 с.
2. Гасумова, С.Е. *Информационные технологии в социальной сфере: Учебное пособие* / С.Е. Гасумова. - М.: Дашков и К, 2015. – 312 с.
3. Горкин, А.Ф., *Большая советская энциклопедия*. - М.: Советская энциклопедия 1969.–178 с.
4. Грачев Г.В., Мельник И.К. *Манипулирование личностью: организация, способы и технологии информационно-психологического воздействия*. М., 2002. –288 с.
5. Данелян, Т.Я. *Информационные технологии в психологии: Монография* / Т.Я. Данелян. - М.: Ленанд, 2015. – 232с.

К ВОПРОСУ ОБ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ВОЕННОМ ВУЗЕ

Зыбина Татьяна Юрьевна

кандидат педагогических наук, доцент

заведующий кафедрой математики

Вольского военного института материального обеспечения

Во время быстрых изменений социальной и природной среды, идеологических систем, профессиональных требований и технологических возможностей, фундаментальных перемен в человеческом самосознании и самоопределении, решение глобальных проблем общества зависит от того, какой тип человека будет сформирован, какими окажутся уровень его индивидуального сознания, характер межличностных связей, степень включенности в социальную жизнь.

В последнее время в системе высшего образования России происходят преобразования по переходу к индивидуально-ориентированной организации учебного процесса. Многими вузами внедрены элементы индивидуализации учебного процесса, но как показывает практика ведущих вузов страны, при решении этой задачи возникает достаточно много проблем.

На протяжении уже более столетия для российских университетов характерна поточно-групповая организация учебного процесса, где объектом планирования образовательной деятельности является студенческая группа. Студенты, составляющие учебную группу, обучаются по единой образовательной программе, имеют общий учебный план и общее расписание учебных занятий, вместе заканчивают университет. Если студент на каком-то из этапов обучения не справился с программой, он отчисляется.

В 50-х годах XX века прогрессивный ректор Гарвардского университета одним из первых подверг сомнению целесообразность группового обучения, заложив основы и реализовав в своем вузе новую форму организации учебного процесса, получившую название «кредит-система». Важнейший функциональный элемент кредит-системы, отличающей ее от традиционной системы, – индивидуально ориентированная организация учебного процесса. Переход на нее предполагал отказ от формирования учебных групп, поскольку основным объектом планирования учебного процесса стал студент. Каждый студент получил возможность выбрать учебные модули для изуче-

ния в очередном семестре: сформировать индивидуальный учебный план, выбрать преподавателей и время посещения учебных занятий – составить индивидуальное учебное расписание.

Переход на систему зачетных единиц в российском высшем образовании уже несколько лет отрабатывается в рамках широкого эксперимента, в котором принимают значительное количество вузов. Участниками эксперимента сделано многое, но пока, к сожалению, никто из них так и не решился на главное – отказаться от формирования устойчивых – на весь срок обучения – студенческих групп.

Осторожность, которую проявляют вузы, сохраняя отвергнутую практикой мирового высшего образования поточно-групповую организацию обучения, имеет объективные основания.

Индивидуализация обучения может существовать в следующих формах: индивидуальная самостоятельная работа в зависимости от способностей студента и его образовательных целей, в том числе с использованием современных информационных технологий; индивидуальные программы с выбором форм и методов обучения, темпов освоения учебного материала, расширение и углубление программы обучения.

Но изучение и учет особенностей обучающихся – это только одна сторона явления, вторая состоит в выделении индивидуального (частного) из общего контекста – именно здесь и начинаются проблемы в реализации принципа индивидуализации образования. Индивидуализация учебного процесса может осуществляться на различных уровнях: либо на уровне субъекта образования (индивидуального или коллективного), либо на административно-управленческом уровне.

Учебный процесс в высшей школе, как правило, опирается на выверенную методологию, инструкции и планы, ориентированные на тот объем знаний, который необходимо освоить студенту, чтобы стать специалистом. При этом часто игнорируются индивидуальные различия между студентами, особенности протекания психических процессов и когнитивной сферы, различный уровень подготовки, мотивы и устремления, ценностные ориентации. И дело не только в том, что они имеют разный уровень подготовленности и по-разному мотивированы в отношении учебы. Их индивидуально-типологические особенности могут настолько различаться, что при прочих равных условиях невозможно организовать в рамках единого учебного процесса благоприятные условия для каждого без ущерба для других.

В современных социально-экономических условиях принцип индивидуализации наполняется новыми организационно-методологическими решениями. Принято считать, что одним из путей индивидуализации высшего образования может стать проектирование индивидуального образовательного маршрута. Разработка индивидуального образовательного маршрута для

каждого обучающегося предусматривает его собственные пути достижения общих и индивидуальных целей образования - таков перспективный вектор создания образовательных программ нового поколения. Однако такой маршрут немыслим вне социального контекста, что обязывает обратиться к проблемам организации учебного процесса в высшей школе.

В индивидуальном подходе в образовании заложен определенный парадокс: с одной стороны индивидуальный подход должен реализовать индивидуальные потребности личности в количестве и качестве образования, с другой – крайние формы индивидуализации можно считать выражением социального заказа общества на специалистов «узкого» профиля, подготовленных под определенную технологическую или производственную проблему. То есть индивидуализация образования в определенной мере позволяет уменьшить разрыв между потребностями практики и возможностями системы высшего образования путем введения узкой специализации. В постиндустриальном обществе профессиональные проблемы приобретают более комплексный, междисциплинарный характер, поэтому требуются специалисты как можно более широкого профиля, способные ориентироваться в смежных отраслях знания.

Педагогике известен опыт применения индивидуализированных систем обучения, которые зародились, главным образом, в США (Пуэбло-план, Санта-Барбара-план, Йена-план и др.) Все они ориентированы на организацию обучения в массовой школе по классно-урочной системе на основе учета индивидуальных особенностей обучающихся. Широкое внедрение в практику образовательных учреждений модульно-рейтинговой системы, программированного обучения, дистанционных технологий породило иллюзию всемогущества индивидуального подхода. А между тем известны и нежелательные последствия увлечения индивидуализированным подходом для национального рынка труда. Поучителен пример Швеции, где бесконтрольное и бесплановое расширение индивидуализации в образовании в 60-е годы прошлого века привело к безработице среди некоторых гуманитарных профессий. С этими же проблемами впоследствии столкнулись Япония, США, ряд других стран. Это заставило их представительства частично вернуться к средствам государственного регулирования рынка образовательных услуг.

Лозунг «свободы выбора образовательной траектории» на практике сталкивается жесткими административными регулятивами, которые сводят на нет суть идеи индивидуализации траектории обучения, поскольку связаны жесткими технологическими рамками формирования учебных планов в рамках всего образовательного учреждения. В настоящее время в вузах идет непростой процесс «подгонки» новых направлений подготовки бакалавров друг к другу.

Активное обсуждение индивидуально - ориентированной организации учебного процесса ведущими специалистами в области высшего образования, а также положительные моменты применения этой организации учебного процесса в вузах США и негативные моменты при реализации данной организации учебного процесса в Швеции и Японии говорит о сложности данной проблемы. Для того, чтобы реализовать индивидуально-ориентированную организацию учебного процесса, необходимо достаточное время для изменения нормативных актов, правовой основы, и мировоззрения общества.

Особенности индивидуализации в преподавании математики в военном вузе.

Высокий профессиональный уровень современного офицера предполагает твердое владение математическими методами и навыками по их использованию. Изменения в военно-технической базе вооруженных сил и в их структуре привели к изменениям в способах ведения вооруженной борьбы, предъявили новые требования к управлению войсками. Прикладной аспект математики связан с понятием математической модели и с возможностью моделирования для познания и ориентации в окружающей среде. В курсе математики это реализуется через осмысление вероятностной картины мира, через создание математических моделей конкретных жизненных ситуаций. Кроме того, математические знания необходимы для продолжения образования. Здесь следует учитывать не только утилитарный подход, то есть знание определенного набора математических фактов, умений и навыков, но и умение доказательно рассуждать, осуществлять поиск решения. Ведь именно в процессе изучения математики формируются такие качества офицера как логическая стройность и строгость умозаключений, умение привести убедительные и аргументированные доказательства, видеть все в целом и в деталях, проанализировать ситуацию и найти нестандартное решение, воля и настойчивость в достижении цели. Основным противоречием образовательного процесса в высшей военной школе является противоречие между требованиями, предъявляемыми обществом к современному военному специалисту и реальным уровнем подготовки выпускников военного учебного заведения. Одним из путей разрешения данного противоречия является индивидуализация и дифференциация обучения курсантов, что позволит повысить качество математического образования. Индивидуализация высшего военного образования послужит гарантией качественных изменений профессиональной подготовки офицеров, если ее стратегию определяет вариативно-рефлексивный подход, при этом:

-индивидуализация профессиональной подготовки понимается как целостность внешней и внутренней ее составляющих; внешняя индивидуа-

лизация рассматривается как реальное воплощение вариативности образования, способов и технологий организации подготовки; внутренняя индивидуализация отражает ее рефлексивную основу; освоение курсантами образовательных программ осуществляется на основе взаимосвязи внешней и внутренней индивидуализации;

- обеспечена реализация принципов динамичности и вариативности; поддержки индивидуальности и развития автономности; саморазвития и самореализации;

- право курсанта на освоение индивидуального образовательного маршрута приобщения к профессии реализуется на основе индивидуального целеполагания, признания специфичности внутренней индивидуализации; одновременно осуществляется развитие профессиональной компетентности и личности в учебно-профессиональных ситуациях.

В учебном процессе индивидуализация и дифференциация обучения курсантов математике может быть обеспечена через применение технологии обучения, включающей:

- комплекс учебно-дидактических материалов, содержащий теоретический материал, сборник задач, решение основных типов задач, методические рекомендации к проведению занятий, отражающий содержание курса математики и адаптированный к условиям военного учебного заведения;

- методику проведения аудиторных занятий, обеспечивающую учет индивидуальных особенностей обучаемых и специфику военного института, а также вовлечение курсантов в различные виды активной самостоятельной познавательной деятельности;

- регулярный контроль качества освоения учебного материала с помощью специальной системы тестов.

Кроме этого можно выделить следующие организационно-педагогические условия индивидуализации обучения высшей математике в военном вузе:

- разноуровневое введение новых математических понятий (восприятие, воспроизведение, оперирование);

- сохранение целостности сконструированной «окрестности» математического понятия (не нарушение логических связей между понятиями, объединенными вокруг ключевого математического понятия, а также задание операций и области применения ключевого математического понятия с его «окрестностью»);

- организация процесса обучения высшей математике в соответствии с одной из моделей индивидуализации обучения;

- превалирование самостоятельной работы над фронтальной при освоении теоретического материала и определение профессионального смысла в изучаемом содержании;

- возможность выбора способа организации собственной самостоятельной работы с разноуровневыми обучающими заданиями, представленными в виде систем задач и тренажеров;

- организация учебной деятельности (через подбор форм и методов обучения, направленных на активизацию самостоятельной познавательной деятельности обучаемых, организация общения между педагогом и обучаемым на доверительном уровне, стимулирование развития индивидуальности обучаемых).

Исходя из определений понятий «индивидуальный подход» и «индивидуализация обучения» можно сделать вывод, что индивидуальный подход - это принцип обучения, а индивидуализация обучения - это особая организация учебного процесса в коллективе учебной группы, которая направлена на осуществление этого принципа. Очевидно, что в системе ведущих педагогических понятий (цель, содержание, принципы, методы и формы организации воспитания и обучения) индивидуальный подход невозможно считать ни целью, ни задачей, ни содержанием учебно-воспитательной работы. Индивидуальный подход не может также являться методом или организационной формой обучения и воспитания, так как формы и методы меняются в зависимости от изменения задач и содержания учебно-воспитательной работы, а учет индивидуальных особенностей обучающегося в эффективном воспитательном процессе присутствует всегда. Таким образом, наиболее правильно относить индивидуальный подход к принципам воспитания и обучения. Реализация этого принципа предполагает частичное, временное изменение ближайших задач и отдельных сторон содержания учебно-воспитательной работы, постоянное варьирование её методов и организационных форм с учетом общего и особенного в личности каждого курсанта для обеспечения всестороннего, целостного ее развития.

Исходя из выше сказанного, индивидуализация обучения высшей математике в военном вузе определяется как организация обучения, создающая оптимальные условия для развития индивидуальных способностей военнослужащих, осознания роли математических знаний в решении профессиональных задач; а также определяющая согласование методов и средств обучения с индивидуальными возможностями.

Для понятий педагогической науки, которые отражают особенно сложные явления, зачастую характерно то, что они используются в различных, порою в неопределенных значениях. К таким понятиям относится и «индивидуализация обучения». В педагогической энциклопедии индивидуализация определяется как, "организация учебного процесса, в котором выбор способов, приемов, темпа обучения учитывает индивидуальные различия студентов, уровень развития их способностей к учению".

Что же следует учитывать при индивидуализации учебной работы с курсантами в первую очередь? На наш взгляд, следующее:

- обучаемость - то есть способность к овладению материалом на основе комплекса общих умственных и специальных способностей;
- обученность - уровень овладения ЗУН (знания, умения, навыки), так называемые "остаточные" знания;
- познавательные интересы;
- ориентацию на будущую профессию (приобретение профессионально-специфических качеств); и т. п.

Общеизвестно, что в природе нет среднестатистических курсантов, на которых ориентируются наши программы. В вузы приходят (и наш не исключение) разноподготовленные курсанты с различной долей желания и мотивацией обучения, неадекватным уровнем имеющихся способностей и интеллекта. Современная педагогическая и психологическая наука предполагает более 30 различных систем развития студентов в зависимости от индивидуальных возможностей и различий. Сделать такое количество учебных программ, которое бы учитывало большинство из них, - невозможно.

На кафедре математики используются различные формы индивидуализированной учебно-воспитательной работы. Прежде всего, это традиционные вузовские формы работы: - фронтальная (лекции); - групповая (практические и лабораторные работы); - индивидуально-ориентированная (индивидуальная работа, собеседования, консультации и т. п.).

Многое в организации индивидуальной работы является общим для всех преподавателей кафедры. Это следующие виды деятельности:

- написание рефератов, контрольных, курсовых работ, индивидуальные занятия, консультации и беседы при подготовке к лабораторно-практическим занятиям; курсовыми работами руководят ведущие педагоги кафедры;

- проводятся беседы, консультации с курсантами по вопросам учебы, наиболее сложным темам; курсантам предлагаются списки литературы, планируется ее самостоятельный разбор;

- индивидуальные особенности курсантов изучаются преподавателями начиная с первого занятия. В результате удастся выяснить уровень подготовленности по предмету, интересы, склонности; отмечаются индивидуальные успехи обучаемых в различных видах деятельности, учитывается сфера их интересов и запросов; происходит накопление материала для индивидуальных характеристик;

- проводятся математические олимпиады, тематические мероприятия.

Оптимальные условия для индивидуализации и дифференциации обучения в условиях военного учебного заведения обеспечиваются в период самостоятельной работы. Основная доля самостоятельной работы прихо-

дится на часы самоподготовки; это во многом связано с тем, что учебный процесс в военных учебных заведениях тесно переплетается со служебно-боевой деятельностью курсантов. Следовательно, успешная реализация задач, стоящих перед высшей военной школой, во многом определяется степенью интенсивности и результативности самостоятельной работы курсантов и уровнем индивидуализации процесса обучения.

Изучение проблем индивидуализации обучения позволило сделать выводы об условиях, необходимых для эффективного развития личности в учебной деятельности. Индивидуализированный учебный процесс необходимо проектировать, исходя из уровня начальной подготовки обучающегося. Однако, как показывает практика, даже, несмотря на унифицированное содержание ЕГЭ, стартовый уровень знаний курсантов является весьма различным. Поэтому в данном случае индивидуализировать учебный процесс возможно только посредством индивидуализации учебно-познавательной деятельности каждого курсанта, что достигается путем личного планирования учебного времени для самостоятельной работы. При этом основная учебная нагрузка переносится на те формы учебной работы, которые требуют собственно самостоятельной работы. Особенное место здесь занимает учебно-исследовательская работа.

Индивидуализация обучения ориентирована не на «подгонку» каждого курсанта под общий шаблон, а на индивидуальное сопровождение каждого в течение всего периода обучения.

Использование предлагаемого подхода позволяет в наибольшей степени задействовать весь мотивационный блок и различные каналы приёма-передачи учебной информации, воздействующие на обучающихся. При этом образуются и многократно усиливаются эффекты обратной взаимосвязи между всеми участниками такого интенсивного применения передовых технологий в образовании. В этом случае и сам преподаватель попадает под влияние таких эффектов, что требует от него высокой концентрации и соответствующего интереса.

Еще Г.В. Дорофеев писал, что «...задача сообщения человеку на уровне среднего и даже высшего образования объема информации, достаточной для его будущей деятельности, оказывается нереальной. На первый план выходит задача интеллектуального развития, включающего, в частности, способность человека к усвоению новых знаний, к самостоятельному поиску и усвоению новой информации».

Список литературы

1. Игошина Н.М. Индивидуализация и дифференциация обучения математике курсантов военных институтов ВВ МВД // Дисс. Канд.пед.наук, 2000.
2. Даукиша, Л. М. Модульно-рейтинговая система организации самостоятельной работы студентов факультета психологии / Л. М. Даукиша // ПОСТДИП-2008: Современные технологии образования взрослых : материалы респ. науч.-практ. конф., Гродно, 16 апр. 2008 г. / ИПК и ПК ГрГУ им. Я. Купалы; редкол. : Т. А. Бабкина (отв. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2008 – С. 115–122.
3. Осмоловская, И. М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе / И. М. Осмоловская. – М. : Институт практической психологии, 1998 – 160 с.

ВЯЧ. ИВАНОВ - МЭТР МОЛОДЫХ ПЕТЕРБУРГСКИХ ЛИТЕРАТОРОВ В 1900-Е ГОДЫ

Бусыгина Екатерина Александровна

кандидат филологических наук, преподаватель
Санкт-Петербургское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации

Аннотация. В статье определяется место Вяч. Иванова (1866–1949) в литературном процессе начала 1900-х годов, характеризуется изученность данной темы, предложен обзор отношений литераторов с мэтром в 1900-е годы. В центре нашего внимания 1900-ые годы до смерти Л. Д. Зиновьевой-Аннибал. Особая интенсивность литературной жизни приходилась на время существования салона на Башне до смерти Зиновьевой-Аннибал, поэтому основной период исследования первый петербургский период — переезд Иванова в Петербург, эпоха Сред (литературный салон) и те отношения, которые там завязывались. Обзор литературных контактов позволяет выделить круг ближайших молодых единомышленников Вяч. Иванова в 1900-е годы. Предпринятое в данной работе рассмотрение литературного окружения Вяч. Иванова в 1900-е годы позволило выявить глубинную связанность творчества ряда молодых писателей с эстетическими идеями и поэтикой произведений Вяч. Иванова.

Ключевые слова: Башня Вяч. Иванова, молодые литераторы из окружения Вяч. Иванова, мэтр, ведущий теоретик русского символистского движения.

V. Ivanov's Tower of the young literary men of his surrounding, the head, the leading theorist Russian symbolism movements.

In the article the seat of V. Ivanov is defined (1866–1949) in literary process of the beginning of 1900th years, the level of scrutiny of the given subject matter is characterized, the review of attitudes of writers with the master in 1900th years is offered. In the center of our attention 1900 years to L.D.Zinovevoj-Annibal's death. Special intensity of a literary life fell to lifetime of salon on the Tower to death Zinovevoi-Annibal, therefore the basic period of research the first Petersburg period — Ivanov's crossing to Petersburg, an epoch of Environments (literary salon) and those attitudes, which there formed. The review

of literary contacts allows to allocate a circle of the nearest young adherents V. Ivanov in 1900th years. The consideration of literary environment V. Ivanov undertaken in given work. Ivanov in 1900th years has allowed to reveal deep coherence of work of some young writers with aesthetic ideas and poetics of works V. Ivanov.

Поэт и мыслитель, мэтр русского символизма Вячеслав Иванович Иванов (1866–1949) занимает одно из центральных мест в истории русской литературы первой трети XX века. Формирование Иванова-художника было связано с утверждением в 1890-е годы нового, модернистского искусства. Вяч. Иванов довольно поздно вошел в литературу. Его первый сборник «Кормчие Звезды» вышел из печати на рубеже 1902 и 1903 годов, когда Иванову было 36 лет, став замечательным событием в литературе русского модернизма [1, 280 с.].

В течение последних сорока лет жизнь и творчество Вяч. Иванова изучаются чрезвычайно активно. Периоду Башни посвящены работы А. Б. Шишкина [2, с. 273–352], Ю. Е. Галаниной [3, с. 469–492], монография Г. В. Обатнина [4, 239 с.], специальный сборник «Башня Вяч. Иванова и культура Серебряного Века» [5, 384 с.]. Обширный корпус материалов, относящихся к «башенному» периоду жизни и деятельности Вяч. Иванова, введены в читательский оборот Н. А. Богомоловым [6]. При этом следует отметить, что столь важный аспект, как влияние идей Вяч. Иванова на молодых литераторов, его окружавших, до сих пор не достаточно изучен. Под молодыми литераторами мы понимаем малоизвестных, тех, кто только начинал входить в литературу.

С конца 1890-х Вяч. Иванов стремился завязать контакты в русских литературных кругах, чтобы найти поддержку для своих новаторских произведений. В связи с этим в высшей степени знаменательно обращение Вяч. Иванова к Вл. Соловьеву незадолго до смерти философа в связи с планами опубликовать свою первую поэтическую книгу «Кормчие Звезды» [7, с. 11]. В 1903 году в Париже на лекции Вяч. Иванова, читавшего курс о религии Диониса в Русской высшей школе общественных наук, состоялось знакомство с В. Брюсовым, завязывается переписка с ним.

С августа 1905 года Петербургская квартира Вяч. Иванова, известная как Башня, становится самым ярким русским литературным салоном XX века. Он становится также пунктом притяжения литературной молодежи, которая находит в нем отклик и поддержку в духовных и литературных исканиях. В атмосфере Башни возникли многие идейные и художественные начинания: теории «мистического анархизма» Г. И. Чулкова и «соборного индивидуализма» М. Гофмана, истоки творческого замысла «Эроса» Вяч. Иванова и стихотворные стилизации образов языческой Руси С. Городецкого.

Вяч. Иванов был признан современниками ведущим теоретиком русского символистского движения и играл ключевую роль в формировании литературы его времени. «Почти вся наша молодая тогда поэзия, если не „вышла“ из Ивановской „башни“, то прошла через нее», — писал в воспоминаниях С. К. Маковский [8, с. 137–138].

Башенный период жизни, начавшийся в августе 1905 года, закончился смертью Зиновьевой-Аннибал в Загорье Могилевской губернии 17 октября 1907 года. Это событие ознаменовало начало нового этапа жизни для Иванова и повлекло прекращение Сред, продолжавшихся в течение трех лет и ставших одним из наиболее характерных явлений русской культуры 1905–1907 годов. Существенной частью осуществления определенной политики Вяч. Ивановым было взаимодействие с молодыми литераторами, в первую очередь с петербургскими. Собрания на Башне были не только литературным салоном, но явились тем местом, где произошел отбор более молодых сподвижников и единомышленников, вовлеченных в орбиту художественных исканий Вяч. Иванова, способствовавших пропаганде и утверждению его ценностей в сознании современников, стремившихся реализовать родственную поэтику в собственных произведениях.

Понятие «молодые литераторы» играет важнейшую роль в исследовании, поэтому имеет смысл конкретизировать значение, которое вкладывается в него. **Молодые петербургские литераторы, поддерживавшие Вяч. Иванова**, — это писатели, принадлежавшие к более молодому поколению, чем Вяч. Иванов, это активные участники, в первую очередь, петербургской литературной жизни, те, кто был вовлечен в орбиту художественных исканий поэта, те, кто ощущал и признавал его авторитет как литературного мэтра, так и наставника духовной жизни в 1900-е годы и позднее, те, кто в собственном творчестве стремился реализовать поэтику, родственную поэтике Вяч. Иванова, а также способствовал утверждению его эстетических идей в общественном сознании.

Вяч. Иванов и в 1900-е годы, и позже с большим вниманием относился к литературной молодежи. Об этом можно заключить из следующего факта: сохранился сделанный Вяч. Ивановым список посетителей Среды 18 января 1906 года, расклассифицированный по категориям. Очень характерно, что начинается он с «молодых поэтов» (<Л. И.> Андрусон; <В. В.> Башкин; <С. М.> Городецкий (талантлив!); <В. А.> Пяст; <М. А. Кузмин; <А. А.> Кондратьев; <А. С.> Рославлев; Д. <М.> Цензор) [9, с. 236]. Это были еще действительно по большей части молодые, плохо известные хозяевам литераторы, знакомство с которыми только начиналось. О пристальном интересе к молодым писателям свидетельствуют и пометы Вяч. Иванова — так, около имени Городецкого сразу появляется эпитет «талантлив». В своем документе он употребляет выражение молодые поэты, с них он начинает свой список и перечисляет среди них следующие имена: Леонид Иванович Андрусон (1875–

1930), Василий Васильевич Башкин (1880–1909), Леонид Галич (псевд. Леонида Евгеньевича Габриловича; 1878–1953), Сергей Митрофанович Городецкий (1884–1967), Осип Дымов (псевд. Осипа Исидоровича Перельмана; 1878–1959), Александр Алексеевич Кондратьев (1876–1967), Владимир Пяст (псевд. Владимира Алексеевича Пестовского; 1886–1940), Александр Степанович Рославлев (1883–1920), Поликсена Сергеевна Соловьева (псевд.: Allegro; 1867–1924), Наталья Ивановна Манасеина (1869–1930), Константин Эрберг (псевд. Константина Александровича Сюннерберга; 1871–1942), Тэффи (псевд. Надежды Александровны Лохвицкой; 1872–1952), Дмитрий Михайлович Цензор (1877–1947).

Помимо упомянутых лиц частыми гостями на Башне в первые годы существования этого литературного салона с 1905 по 1909 годы бывали Юрий Никандрович Верховский (1878–1956), Людмила Николаевна Вилькина (Вилькина-Минская; 1873–1920), Владимир Михайлович Волькенштейн (1883–1974), Михаил Петрович Гальперин (1882–1944), Яков Владимирович Годин (1887–1954), Модест Людвигович Гофман (1887–1959), Александр Иосифович Дейч (1893–1972), Борис Дикс (псевд. Бориса Алексеевича Лемана; 1882–1945), Софья Семеновна Дубнова (1885–1986), Александра Мирэ (псевд. Александры Михайловны Моисеевой; 1874–1913), Георгий Иванович Чулков (1879–1939), Дмитрий Евгеньевич Жуковский (1866–1943), малоизвестные поэты Владимир Корин (псевд. Владимира Ивановича Корехина; р. 1885–дата смерти не известна), Александр Иосифович Гидони (1885–1943), Наталья Васильевна Крандиевская (1888–1963) — начинающая поэтесса, впоследствии жена А. Н. Толстого, Ольга Александровна Беляевская (1865–1919), Юлия Александровна Беляевская (даты жизни не известны), сестры Герцык — Аделаида Казимировна (1874–1925) и Евгения Казимировна (1878–1944), Нина Артемьевна Тамамшева (даты жизни не известны), Черубина де Габриак (псевд. Елизаветы Ивановны Дмитриевой; 1887–1928).

Ряд написанных в эти годы и посвященных Вяч. Иванову произведений, видимо, высоко ценились поэтом и были ему памятны — так, в Римском архиве сохранился сонет Мих. Гальперина *“В твой гордый храм, во мраке незамечен, Я с робостью, неведомый, вхожу”* (с пометой: «Петербург, Зима, 1908»), посвященный Вяч. Иванову и взятый им с собой в эмиграцию.

Обзор литературных контактов позволил выделить круг ближайших молодых единомышленников Вяч. Иванова в 1900-е годы, число которых достаточно велико: Ал. Чеботаревская, Георгий Чулков, Владимир Пяст, Аделаида Герцык и Евгения Герцык, Леонид Галич, Константин Эрберг, Сергей Городецкий, Юрий Верховский, Борис Дикс, Модест Гофман, Маргарита Сабашникова, Сергей Троцкий, Вадим Гарднер, Алексей Скалдин, Валериан Бородаевский, Владимир Княжнин, Николай Недоброво. Все они подпадает под сформулированное нами понятие молодые литераторы. Исследование позволило выявить глубинную

связанность творчества ряда молодых писателей с эстетическими идеями и поэтикой произведений Вяч. Иванова. Именно они испытали сильное влияние идей и личности Вяч. Иванова. Вяч. Иванов в 1900-ые годы был для них литературным мэтром; его произведения — художественным ориентиром в творчестве.

Не имея возможность анализировать контакты со всеми вышеуказанными молодыми литераторами в силу их многочисленности, а также и изученности многих сюжетов, хочется отметить, что случай Евгении и Аделаиды Герцых и Модеста Гофмана — пример наиболее объемного взаимодействия с личностью и творчеством Вяч. Иванова. Художественное взаимодействие наблюдается в лирике, художественной прозе и статьях Е. Герцык (статьи «О „Тантале“» Вячеслава Иванова, «Бесоискательство в тихом омуте» и рецензия на сборник стихотворений Вяч. Иванов «Эрос», биографическая повесть «Мой Рим» (1914–1915), мемуары), цикле А. Герцык «Золот-ключ» (опубликован в альманахе «Цветник Ор. Кошница первая» (1907), стихотворениях М. Л. Гофмана «Знаки» («От мира отрекся, живу в скиту...»); «Моя душа новорожденная...», посвященных Вяч. Иванову. В 1907 году М. Гофман во время полемики о «мистическом анархизме» выпустил в поддержку Вяч. Иванова книгу «Соборный индивидуализм» (1907), где была представлена теория «соборного индивидуализма» в духе Вяч. Иванова [10, 81 с.] и были развиты многие идеи, впервые высказанные Вяч. Ивановым и Г. Чулковым. Выступление М. Гофмана «Соборный индивидуализм» (1907) воспринималось как параллельное явлению «мистического анархизма».

Совместные печатные выступления — важнейший аспект и характерная особенность литературной жизни начала XX века. К таким выступлениям можно отнести публикации близких Вяч. Иванову литераторов в издательствах «Оры» и «Факелы», на страницах альманахов «Факелы» (кн. I — III. СПб., 1906–1908), «Белые ночи» (СПб.; 1907); «Цветник Ор» (СПб.; 1907). М. Гофман находился во главе издательства «Оры», организованного Вяч. Ивановым.

Новаторский сборник Вяч. Иванова «Эрос» (вышел из печати в самом конце 1906 года) оказался одной из наиболее важных демонстраций поэтики Иванова. Не будучи замечен широкой публикой, лирическая книга привлекла к себе главным образом внимание единомышленников и дала важные импульсы их оригинальному творчеству. Подавляющее большинство откликов на книгу лирики Вяч. Иванова «Эрос» (М. Волошина, Е. Герцык, С. Соловьева, С. Городецкого, Ан. Чеботаревской, М. Гофмана, Вл. Пяста, С. Троцкого) принадлежат единомышленникам автора и представляют собой ценные свидетельства активных и заинтересованных участников литературного процесса; более половины этих отзывов было написано молодыми литераторами из окружения Вяч. Иванова, что позволяет видеть в них важное выступление в поддержку старшего поэта.

Собрания на Башне были не только литературным салоном, но явились тем местом, где произошел отбор более молодых сподвижников, вовлеченных в орбиту художественных исканий Вяч. Иванова, способствовавших пропаганде и утверждению его ценностей в сознании современников, стремившихся реализовать родственную поэтику в собственных произведениях.

Список литературы

1. Иванов Вяч. *Кормчие Звезды: Книга лирики*. – СПб.: Тип. А.С. Суворина, 1903.
2. Шишкин А.Б. *История Башни Вяч. Иванова*. – Рота, 1996 (на правах рукописи); Шишкин А. Симпозион на петербургской Башне в 1905–1906 гг. // *Русские пиры. Альманах «Канун»*. Вып. 3. – СПб., 1998.
3. Галанина Ю.Е. *О некоторых реалиях в мифологическом пространстве Башни Вяч. Иванова (по архивным материалам)* // Вячеслав Иванов: Исследования и материалы. – СПб., 2010. Вып. 1.
4. Обатнин Г.В. *Иванов–мистик: Оккультные мотивы в поэзии и прозе Вячеслава Иванова (1907–1919)*. – М., 2000. 239 с.
5. *Башня Вяч. Иванова и культура Серебряного века* / Отв. ред. А.Б. Шишкин, Ю. Галанина, секр. редакции С. Титаренко. – СПб., 2006.
6. Богомолов Н.А. *Петербургские гафизиты* // Богомолов Н.А. Михаил Кузмин: статьи и материалы. – М., 1995. С. 67–98; Богомолов Н.А. Глава из истории символистской печати: альманах «Цветник Ор» // Богомолов Н.А. *Русская литература первой трети XX века: Портреты. Проблемы. Разыскания*. – Томск, 1999. С. 323–342; Богомолов Н.А. *Из оккультного быта Башни Вячеслава Иванова* // Богомолов Н. А. *Русская литература начала XX века и оккультизм: Исследования и материалы*. – М., 2000. С. 311–334.
7. Котрелев Н.В. *К истории «Кормчих звезд»* // *Русская мысль*. – Париж, 1989. 15 сент. № 3793.
8. Маковский С.К. *Вячеслав Иванов в России* // *Новый журнал*. – Нью-Йорк, 1952. Кн. 30.
9. *Литературное наследство*. Т. 92: Александр Блок: Новые материалы и исследования. – М., 1982. Кн. 3.
10. Гофман М. *Соборный индивидуализм*. – СПб.: Кружок молодых, 1907.

**ЛИТЕРАТУРНЫЕ ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА
КАК ПОПЫТКА ПРЕОДОЛЕНИЯ МЕТАДИСКУРСА:
ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ
(НА ОСНОВЕ ФИЛОСОФСКОГО АНАЛИЗА ПРОИЗВЕДЕНИЯ
АНДРЕЯ ПЛАТОНОВА «КОТЛОВАН»)**

**Соколова Анна Юрьевна
Русанова Мария Евгеньевна**

*магистранты факультета философии и психологии
Воронежского государственного университета*

***Аннотация.** В статье рассматривается преодоление советского метадискурса Андреем Платоновым. Авторы статьи анализируют, как с помощью собственного созданного языка писатель показывает ограниченность и замкнутость. Кроме того, происходит исследование фундаментальных онтологических категорий свободы, истины и человека в контексте творчества Платонова.*

***Ключевые слова:** метадискурс, языковые средства, метанарратив, символизм.*

Вторая половина XX века в европейской философии и литературе была ознаменовано кризисом модернистских интуиций. Не оправдавшая себя вера в такие фундаментальные идеи как универсальная наука, технокентризм, разочарование в масштабных социальных проектах повлекли за собой так называемый «дискурсивный поворот» в контексте гуманитарных наук. Данное смещение в сторону критики метанарративов, ориентация на полидискурсивные практики, фрагментационные тенденции в науке – все это ознаменовало переход на рельсы постмодернизма – антитезиса модерна. Отныне дискурс, понимаемый как «образ мышления, данный в системе понятий, выражаемой в речи», [4, с. 66] представляется особым, отдельным для определенного среза человеческого бытия, будь то литература, математика, искусство – для каждого своя система языка, свой дискурс. Таким образом, провозглашение полидискурсивности, бесконечного числа «языковых игр» в терминологии Витгенштейна [1], и многовариативности повествовательных практик - выступает в роли критики метадискурса, претендующего на объяснительную универсаль-

ность. Тотальный характер какой-либо языковой модели повествования не может способствовать системному объяснению на всех уровнях в виду того, что любой дискурс, имеет свои границы, так как невозможно охватить все разнообразие фактов лишь одной теорией. В противном случае, универсализация дискурса (провозглашение метадискурса) «превращается в некую идеологию – в классическом смысле ложного сознания. Это сознание ложно потому, что оно забывает собственные правила, неразрывно связанные с собственными границами. Его ложь заключается в его инфляции.» [4, с. 75]

К подобным выводам приходили не только западные исследователи. В своей уникальной манере ограниченность советского метадискурса понимал и Андрей Платонович Платонов. Марксистско-Ленинская социалистическая теория, претендовавшая на тоталитаризм еще и с точки зрения описания и объяснения процессов и имманентных фактов, имела, как и любой дискурс, свою систему и собственный язык повествования. Советский, наряду с другими метанарративами, имел в своем объяснительном потенциале некоторые лакуны, не прояснённые области, что представляется вполне предсказуемым ввиду его изначальной принципиальной объяснительной ограниченности. Однако Платонов в своем литературном творчестве, абсолютно четко осознавая это ограничение, пытается преодолеть его с помощью самого этого дискурса. То есть исправить недостаточность языка повествования, присущего советской идеологии, посредством самого этого языка. Подобный парадоксальный подход оказался весьма любопытным. Он позволил Платонову сгенерировать собственный язык, уникальную и четкую манеру изложения на основе языковых средств, используемых в контексте советского дискурса. Такой подход не только позволил максимально ярко продемонстрировать однобокость и недостаточность, узость и сухость советского номенклатурного языка революционных лозунгов и передовиц, но и с помощью этих речевых оборотов, языковых средств, приемов показал всю их абсурдность и ограниченность.

Употребляя привычные словосочетания самым неожиданным образом, ввинчивая в полотно повествования, казалось бы, такие обыденные, уже порядком намозолившие глаза, отчасти девальвированные советские лозунги, партийные агитки, номенклатурные клише – Платонов открывает нам новую реальность, продуцирует новые смыслы, указывает на пустоты и демонстрирует глубину; разворачивает в рамках существующего советского дискурса новый многоуровневый дискурс. Данным приемом Платонов наделяет одного из героев «Котлована» - Сафронова: «Сафронов знал, что социализм – это дело научное, и произносил слова так же логично и научно, давая им для прочности два смысла – *основной и запасной*, как всякому материалу.» [2, с. 52].

В этом зарождающемся повествовательном пространстве языковые средства сохраняются, но изменяется система их использования. Словно калейдоскоп, привычные элементы принимают новые перспективные формы. Это наглядно видно в следующих отрывках из повести: «Из всякой ли базы образуется надстройка? Каждое ли производство *жизненного материала* дает *добавочным продуктом* душу в человеке?» [2, с.35]; «кухня, которая шумела как котельная, *производя ужин*», «научно хранил свое тело», [там же, с. 47] «Дай я к тебе за это *приорганизуюсь!*» [там же, с.50], «Так как же ты организовалась?» [там же, с. 87]. Причем перспектива эта уходит так глубоко, что ее легитимно было бы сравнить с описанным в самом произведении котлованом, который обнажает тем больше пластов почвы (языка, смыслов), чем глубже копаешь: «...Чиклину захотелось рыть землю... Он начал рыть грунт, но почва уже смерзлась, и Чиклину пришлось сечь землю на глыбы и выворачивать ее прочь целыми мертвыми кусками. Глубже пошло мягче и теплее; Чиклин вонзался туда секущими ударами железной лопаты и скоро скрылся в тишину недр почти во весь свой рост, но и там не мог утомиться и стал громить грунт вбок, разверзая тесноту вширь.» [там же, с.185-186].

В повести Платонова «Котлован» содержится множество символов. В качестве одного из основополагающих, конечно, выступает сам котлован как некий фундамент для будущего дома, «в нем будут *храниться* люди от невзгоды и бросать крошки из окон живущим снаружи птицам.» [там же, с.32]. Язык в этом ассоциативном смысле отождествим с котлованом, который фундирует дом – бытие человека. Котлован – это некое «маточное место», дискурс, язык, являющий мир через наше бытие и сознание. Как нельзя кстати встраивается в эту цепь рассуждений знаменитое утверждение М. Хайдеггера о том, что «язык – это дом бытия» [3, с. 192].

Продолжая препарировать советский метадискурс, Платонов обнажает и социально-политический пласт, показанный во всем своем неприкрытом реализме. Причем, не вполне верно было бы заключить, что платоновское произведение носит критический характер, направленный в том числе и против советской идеологии, которая не оправдала всеобщих масштабных надежд. Платоновское повествование – это чистейший реализм, где не встретишь ни одного оценочного суждения, все события, объекты, факты – описаны беспристрастно и отстраненно. Платонов максимально, на сколько это возможно, сохранил объективную позицию. Определенные сюжеты прописаны настолько мастерски, что одновременно вызывают такие противоречивые чувства как смех, ирония, абсурд, ужас, жалость, ненависть, негодование, смирение: «А откуда же ты льготы возьмешь? – спросил Сафонов. – Мы их впредь должны сделать и тебе передать, а ты нам.» [2 с.39]; «...даже к имени придрались: почему и Лев и Ильич? Уж что-нибудь одно!»

[там же, с.49]; «- Я слышал, товарищи, вы свои тенденции здесь бросали, так я вас попрошу стать попассивнее, а то время производству настанет!»; «решил взять установку на женитьбу»; «последний дышащий живой инвентарь» [там же].

Так же в произведении затрагиваются культурный, онтологический (поиск истины, смысла бытия), аксиологический, экзистенциальный уровни – из чего можно сделать вывод, что бытие человека неоднородно, оно, как и почва в котловане, имеет множество уровней и срезов. Этот факт, в свою очередь, свидетельствует о полидискурсивности. Нельзя свести все многообразие жизни лишь к одной модели повествования, для описания каждой области потребна исключительно присущая ей одной языковая практика – «язык распадается на множество языков, каждый из которых... рождает из себя целый мир.» [4, с. 68].

Однако в связи с многовариативностью дискурсов мы сталкиваемся и с отсутствием единой истины, которую так отчаянно пытается отыскать главный герой повести – Вощев. «На деле всякая истина – это лишь правила игры, по которым функционирует тот или иной язык. Истина математики не есть истина театра...» [4, с. 68]. Плюралистичность истин является весомым ограничением в онто-гносеологическом и аксиологическом аспектах. Без концепта единой истины человеку становится не на что опереться в жизни, процессе познания, поисках смысла своего существования. Он оказывается лишен единых ориентиров, внимание его рассеивается на многочисленные фрагментированные области языковых миров, дискурсивных практик.

Поиск истины неотъемлемо связан с концептом свободы. Но и свободы субъект лишается, так как не может выйти за границы языка. «Границы вашего мира – есть границы вашего языка» [1]. Язык как система повествования принципиально ограничен, следовательно, эта ограниченность распространяется и на наше восприятие мира, а также на наши способности его объяснения. Иными словами, объективное, независимое от какой-либо дискурсивной практики, высказывание – невозможно; оно является ангажированным самой его (повествования) структурой и границами. Непосредственно попытка выхода за границы рассказа не может быть осуществлена иначе как с помощью самого рассказа. Высвобождаясь из одной тесной комнаты, мы тут же оказываемся в другой такой же. Но неосуществимость выхода за границы языка-мира, компенсируется, в силу их множественности, бесконечной возможностью выбора дискурсивных практик и перемещения между ними. Поэтому не стоит оставлять стремлений, иногда они могут увенчаться рождением нового языкового мира, как это талантливо получилось в творчестве Андрея Платонова.

Список литературы

1. Витгенштейн Л. *Логико-философский трактат* / Людвиг Витгенштейн. – М. : АСТ, 2018. – 160 с.
2. Платонов А. *Котлован: повесть* / Андрей Платонов. – Спб. : Азбука, Азбука-Аттикус, 2018. – 192 с.
3. Хайдеггер М. *Время и бытие: Статьи и выступления* / М. Хайдеггер. — М.: Республика, 1993. — 447 с.
4. Хаустов Д. С. *Лекции по философии постмодерна* / Д. С. Хаустов. – М. : РИПОЛ классик, 2018. – 288 с.

Я НЕ УЧАСТВУЮ В ВОЙНЕ

Драпей Константин Иванович

доцент кафедры защиты населения и территорий

Драпей Ян Константинович.

слушатель 5 курса

Санкт-Петербургский университет

*государственной противопожарной службы министерства
по чрезвычайным ситуациям России*

Аннотация. Автор на основе воспоминаний своих близких родственников, соседей, своих воспоминаний, данных архивов проводит своеобразный экскурс в наше героическое и трагическое прошлое, предвоенные, военные и послевоенные события своей маленькой родины. Чтобы помнили...с чего начинается Родина.

Ключевые слова: Родина, Великая Отечественная война, воспоминания очевидцев, архивные сведения.

*«Я не участвую в войне —
Она участвует во мне.
И отблеск Вечного огня
Дрожит на скулах у меня... »
Юрий Левитанский*

Чем дальше мы в потоке будних дней отдаемся от событий войны, тем все больше воспринимаем масштабность и грандиозность этого события. Мы – это те кто родился после войны, для кого все это было недавно, кто встречал ветеранов еще совсем молодыми, чьи рассказы от первого лица были не заскорузлым повествованием исторических романов и повестей. Их воспоминания о той войне ещё не «забронзовели» строками мемуаров, торжественностью речей и напыщенностью бравурных фильмов.

Что я знаю о войне? Что мы помним о войне? О той войне..

Мария Драпей, жительница д. Александровка Наровлянского района, Гомельской области Белорусской ССР. Моя бабушка.

... Немцы появились в Александровке ещё в конце августа 41-го. Похозяйски с точной немецкой педантичностью, выселили жителей из пяти до-

мов в центре деревни, заложили проёмы окон и дверей, промежутки между постройками мешками с песком, обмотали все это колючей проволокой, заминировали все подходы. Комендатура . Для тех кто плохо соображал кто в доме хозяин, показательно повесили троих односельчан, а одному (для придания особой важности момента прихода новой власти) отрубили голову. Устанавливая свою колониальную власть, для охраны от партизан проходящей рядом дороги Киев-Минск, объявили набор в добровольные помощники хйвы (нем. Hilfswilliger — желающий помочь) — так называемые «добровольные помощники» вермахта, набиравшиеся (в том числе мобилизовавшиеся принудительно) из местного населения на оккупированных территориях СССР и военнопленных. Тут же объявив, что в случае диверсии со стороны партизан на охраняемом участке дороги, расстреляют десять жителей и сожгут три дома.

На Восток целыми днями непрерывно шли колонны фашистов в направлении Киева. Бабушкин дом находился за рекой, в отдалении от основной застройки. Вместе с ней проживали три ее сына: Иосиф, Ян и Артур. Дети, практически погодки, старшему исполнилось 11 лет.

Как-то ночью кто-то постучал в окно. Это было уже привычно, дом почти у самого леса. Просили воды, хлеба, переночевать. Беженцы, окруженцы и ещё невесть кто. Помогали, чем могли.

В дом вошли трое:

- Мать, мы партизаны. Накрывай стол.

Дождаться не стали , увидели, что дома кроме беззащитной женщины и троих малолетних детей никого нет, по-хозяйски вытащили из печи вареный картофель а из кладовой шмат сала и припасённый для посева лук. Не раздеваясь, сели за стол. Быстро все, съев, закурили, осматривая бедные пожитки в доме.

- Мука, соль, мясо есть?- спросил, по всей видимости, старший.

- Откуда, сыночки. Не знаем, как зиму переживём с детьми.

Один из незнакомцев подошёл к канапе, на которой спал старший сын. Увидел сапоги. Ничего не говоря бросил их в свой мешок.

Сапоги отцовские. Остались от отца, арестованного в декабре 36 года. Как память и как единственная возможность выйти из дома хмурыми холодными осенними днями.

Сняли со спящих малых куцую редюжку, которой они укрывались. Забрали в мешок.

Увидев, что в доме брать больше нечего, пошли в хлев.

- О, так вы кулаки! — радостно воскликнул старший, увидев стоящую в хлеву корову.

Не обращая внимание на плачь и причитания женщины, набросил на шею коровы верёвку и потащил из хлева.



Фото 1. Казнь фашистами подпольщиков и партизан в оккупированном городе

- Не плачь мать, новую себе купите, проживёте.

Подхватив пожитки и винтовки, пошли к лесу. За ними моля и плача, шатаясь от осеннего ветра бежала и просила отдать корову бедная женщина. Замахнулся один прикладом, чтобы отстала.

Поняла, что за «партизаны» наведались к ним в дом. Дезертиры.

Два года оккупации выживали, как могли. В ноябре 43-го погнала проклятых фашистов Красная Армия. Отступая, фашистский огнемётный танк, прополз по центру деревни, сжёг 10 домов и лязгая гусеницами скрылся за перекрёстком дорог.

Уже через день малышня, сидя на заборе, радостно приветствовали проходящие мимо войска—освободителей. Наши шли на запад. За неделю до этого освободив от немцев Киев. В обратном направлении потянулись беженцы с украинских городов и сел.

Вдруг, жалобно заорала привязанная к проезжающей нагруженной всяким скарбом телеге, скотина.

-Мама, мама наша Манька вернулась!- радостно бросилась ребятня в дом.

Корова, тем временем натянув верёвку, отчаянно упиралась и громко мычала, не желая проходить мимо своего двора.

Выбежала радостная женщина, увидев свою корову, отнятую два года назад.

- Сыночки, отдайте нашу корову! – взмолилась к вознице.

- Ты, что глупая женщина?! Это моя корова! Уходи!

В отчаянии женщина бросилась к палатке, где размещалась дорожная комендатура. Вышел комендант, старший лейтенант и два солдата.

- Что случилось, мать?

Заплетаясь от волнения, вспоминая ту далёкую осеннюю ночь 41 года, женщина рассказала о своей беде.

- Ты что придумываешь,- затараторил возница – я эту корову у немца в бою отбил ! Это мой трофей!

Не сказав ни слова, комендант, подошёл к корове, достал нож и срезал верёвку. Корова, «одним махом» перепрыгнула через забор и бегом в свой хлев, на свое прежнее место, там и застыла, слегка дрожа от пережитого.

Дети, радостно крича, побежали за ней. Комендант дал знак своим солдатам. Мигом возница был схвачен . Суд за мародёрство во время войны справедливо краток, приговор один – расстрел. Оттащив упирающегося преступника за стёбку¹, короткой очередью из автомата солдаты привели приговор в исполнение...

Война , как лакмусовая бумага, проверяет людей на человечность и подлость, на героизм и трусость, на верность и предательство...

¹Стебка (польск.) – отдельно стоящее небольшое хозяйственное строение в польских селах, предназначенное для хранения овощей и инвентаря(автор).



Фото 2. Возвращение

Майор в отставке, ветеран Отечественной войны Масленок Александр Яковлевич, кавалер двух орденов Красной Звезды, двух орденов Отечественной войны, медалей за освобождение множества городов и взятие Берлина. Трижды тяжело ранен. Инвалид Великой Отечественной войны. Мой сосед в городе моего детства и юности.

Известие о войне встретил в «местах не столь отдалённых». Попал в те места за расхитительство во время строительства железной дороги Чернигов – Овруч. По образованию – бухгалтер. Когда в 41-ом, громадные потери Красной Армии стали предвестниками грядущей военной катастрофы, в числе многих заключённых, просил вместо отбывания срока отправить его на фронт. Родина простила и направила для прохождения службы. В первом бою был тяжело ранен. Судимость снята. Учитывая необходимость медицинской реабилитации, наличие среднего образования, направили на ускоренные офицерские курсы. Через три месяца, мл. лейтенант уже командовал взводом связи в пехоте под Сталинградом. В ожесточённых боях с немецко-фашистскими захватчиками проявил себя как грамотный командир и дисциплинированный воин.

Там же, в ожесточённых боях проявив мужество и храбрость, был награжден медалью «За боевые заслуги». Там же встретил и свою будущую жену Атанову Надежду Александровну, поражённый ее красотой и мужеством.

Вместе прошли всю войну, вместе прожили всю свою жизнь. Рядом с их домом, по соседству проживал бывший полицей, фамилию знаю, но хочу чтобы ее все забыли. В годы войны добровольно записался в ряды «победителей-освободителей», в местную полицию. Заманили обещаниями «обеспеченной жизни после уничтожения всех большевиков». Служил пришельцам со всей преданностью. Когда Красная Армия погнала ненавистных с нашей земли, пытался бежать на запад, был арестован, разоблачён и осуждён на 25 лет лишения свободы.

Отсидев почти весь срок, был освобождён по какой-то очередной амнистии. Но злобу свою к окружающим не убавил. Нашёл его не человеческий суд, но суд божий. И не на небе, а на земле. Полез бывший полицей на крышу, починить, сорвался с неё и напрямик на острый штакетник. Как жил, так и подох. На похороны, кроме его семьи никто провожать не пришёл.

Почему такое отношение, понятно без объяснений.

г Кагановичи(Хабное) названного в честь сподвижника Сталина Лазаря Кагановича, министра и выходца из этих мест, а после войны переименован в г. Полесское Киевской области., УССР, октябрь 1941г.

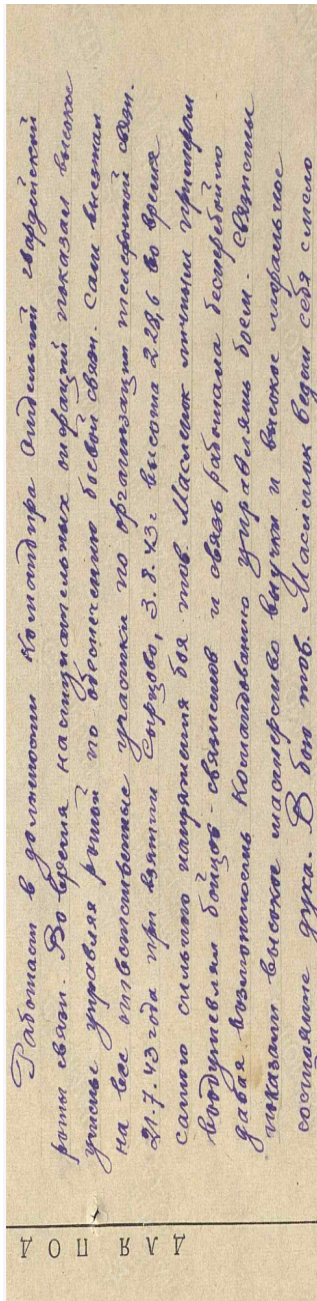


Фото 3. Из наградного листа представления к ордену Масленок А. Я.



Фото 4. Фашистские солдаты и их добровольные помощники «хиви». 1941 г.



Фото 5. Гитлеровцы в моем городе. 1941г.

Уже более месяца в городе царил оккупационный порядок. В первые же дни после захвата, по предательскому доносу было арестовано фашистами советское подполье. Через несколько дней пыток и издевательств, все повешены сотрудниками гестапо в центре города. Для устрашения и безропотного повиновения. С необходимой немецкой педантичностью, при помощи добровольных помощников нового порядка, были составлены списки всех граждан еврейской национальности. Ранним октябрьским утром приказом коменданта города все до единого были собраны для проведения инструктажа на площади. Затем в окружении немцев и полицаяв доставлены в район экзекуции – карьер «Пески» на окраине города. 400 человек, всех евреев, взрослых и детей закопали живём в этом карьере, предварительно сняв с них одежду и ограбив.

13-15 сентября 1941 г. был вывешен приказ, где было сказано, что все евреи должны явиться "для участия в работах". Все, кто явился, были посажены на машины и отвезены за город на 2 км. и казнены [4] (-с.15). Акцию провала 1-ая мотопехотная бригада СС, которая в то время расстреляла около 400 евреев[5] (-с.22).

Помню земляков-ветеранов войны, ещё совсем молодыми. Не принято тогда было кичиться своими наградами. Как-то, по просьбе военкомата мы школьники должны были обойти все дома в городе, для уточнения списков ветеранов, накануне 30-тилетия Великой Победы. Это необходимо было сделать, чтобы никого не упустить из ветеранов для награждения юбилейной медалью «30 лет Победы в Великой Отечественной войне». Практически, в каждом доме проживал либо участник войны, либо труженик тыла. А иногда дети тех кто не вернулся с войны и пал на полях сражений. И хотя каждому школьнику было запланировано не больше десятка частных домов и времени на все про все не более недели, уточнение списков затянулось намного больше. Говоря о той войне, ветераны или их родственники, доставали наградные документы, накрывали всякими сладостями стол и вспоминали пережитое, своих живых и мёртвых товарищей. О себе говорили мало, все больше о других. Часто было заметно, при воспоминании о погибших, слезились глаза у рассказчиков и дрожали от пережитого голос и руки. 9мая в городе считался траурным днём, и на митинге в центре города, и на мемориальных кладбищах и братских могилах погибших воинов и партизан. Помню море цветов и тысячи горожан идущих на возложение венков к могилам павших. Церемония проходила без напыщенных речей и лозунгов, без бравурных маршей и парадов. Тишина, нарушалась только сухим залпом из автоматов шеренги солдат, при возложении венков и траурным звуком оркестра. Это было привычно, по обычаям народа – так же как после светлого дня Воскресения Господня, ликования и великой радости наступала Радоница, время поминать ушедших. Так и после празднования Дня международной солидарности трудящихся 1го Мая, демонстраций и веселья, также как и в православии на 9й день отдавали должное тем, кто отдал все самое ценное – жизнь, за то чтобы жили мы.



Фото 6. Место изувеченной казни фашистами и полицаями и место захоронение евреев города Хабное в сентябре 1941г.



Фото 7. Мемориал павшим землякам в честь 30-летия победы в Великой Отечественной войне

Володина Вера Ивановна, блокадница, труженик тыла, награждена медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне», родная бабушка моей жены. Город-герой Ленинград.

Фашисты и их союзники- испанские, итальянские и финские дивизии 8 сентября 1941 года замкнули кольцо блокады вокруг города. За несколько дней до этого были сосланы из прифронтовой полосы, каковым уже являлся Ленинград, советские граждане немцы-колонисты, проживавшие компактно на севере города, в Озерках. В их числе был и муж Веры Ивановны и отец их трёхлетнего сына Юрки, Вальзер Георгий Фёдорович. Расстались, как оказалось – навсегда. Уходя на работу, прятала сына в шкафу, дрожа от страха и ужаса, что может с ним произойти за время ее отсутствия. Поздней осенью 1943 г. получив разрешение на эвакуацию, вместе с другими истощёнными детьми проводила своего сына на баржу отправляющуюся на Большую землю. Буквально через каких-то пол часа начался налёт вражеской авиации. Несмотря на то, что на палубах были обозначены Красный крест, изверги затопили четыре баржи из семи. Все происходило на глазах, обезумевших от горя провожавших детей родителей. Уцелевшие баржи ушли в Кобону², унося детей и надежду на спасение.

На двенадцатом судебном процессе пятого американского военного трибунала по делу Верховного главнокомандования гитлеровского вермахта, происходившем в Нюрнберге в 1948 г., на котором судили Лееба, (командующий группой «Север») был озвучен прослушанный телефонный разговор Лееба с Гитлером. Лееб спросил Гитлера: «Что должно произойти, если однажды перед колючей проволокой начнут скапливаться женщины, поднимающие детей на своих руках?». Гитлер ответил: «В этом случае будет открыт огонь».³

О тяжёлых мучительных днях блокады написано много и одновременно очень мало, Что знаем мы о миллионе погибших от голода и холода, но так и непокорённых защитниках города. Да, именно о защитниках, а не просто жертв блокады, Они , как и солдаты на передовой, не только рисковали своей жизнью, но и измученные, голодные и обмороженные, трудясь на заводах и фабриках, спасая выдающиеся произведения искусства, дежуря на крышах и во дворах спасая город от пожаров, тонущие на Дороге Жизни – являлись тем символическим знаменем, которое воину надлежит защищать не жалея своей крови и самой жизни. Ленинградцы. Живые и мёртвые.

²Порт Кобона, населенный пункт Ленинградской области. Во время Великой Отечественной войны конечный пункт ледовой переправы, в навигацию порт(Автор)

ЗМ.: Прогресс, 1964. Ссылки[править | править код]. Law Reports of Trials of War Criminals, Vol. XII, 1949 на сайте Библиотеки Конгресса. Нормативный контроль. GND: 4172541-4. Подсудимые Нюрнбергского процесса по делу военного командования Германии.

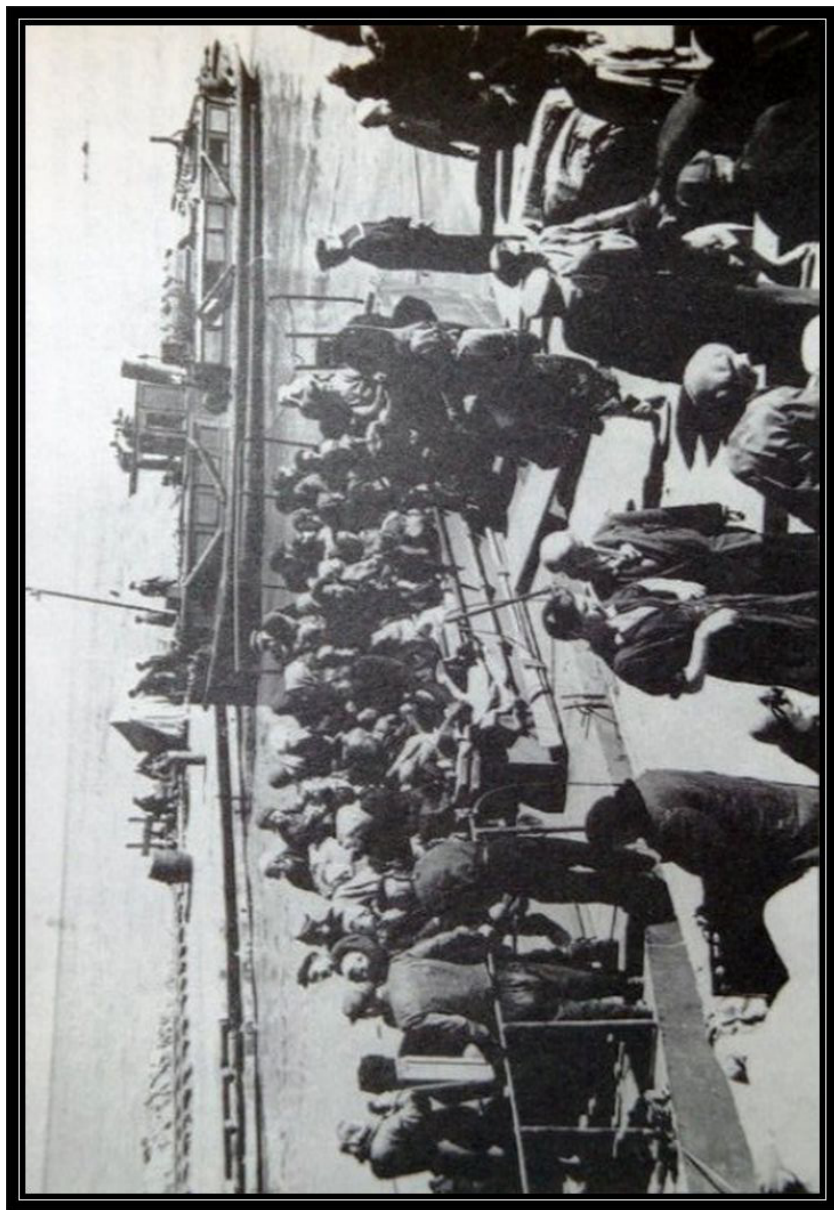


Фото 8. Погрузка на баржу для эвакуации из блокадного города. 1942г.

Драпей Иван Денисович, ветеран Великой Отечественной войны, инвалид I группы в связи с радиоактивным облучением, полученным при катастрофе на Чернобыльской АЭС. Ликвидатор. Награждён несколькими государственными и ведомственными наградами. В 1934 – 1953 гг. проживал в д. Александровка, Наровлянского района, Гомельской области, БССР. Мой отец.

В декабре 1936 года был арестован его отец – Драпей Денис Иосифович. Арестовали прямо на работе во дворе правления совхоза. В этот же день были арестованы около 40 мужчин, односельчан. Без всякого предъявления обвинений. В январе 1937 г. был расстрелян в г. Гомель. Домой через 20 с лишним лет, пришли лишь трое односельчан.. Реабилитация после смерти Сталина и справка о том, что: «... Драпей Денис Иосифович, беспартийный, 1900 г. рождения, поляк, уроженец д. Александровка арестовандекабря 1936г. по ст. 58 УК БССР, по обвинению в активном участии в польской военной подпольной антисоветской организации, решением особой тройки признан виновным в антисоветской деятельности и приговорён к высшей мере социальной защиты – расстрелу. Приговор приведён в исполнение в ...января 1937 г. Постановлением Военной коллегии Верховного суда БССР от.. 1956 г. реабилитирован по ст....УК БССР за отсутствием состава преступления.» Жена до самого последнего дня ждала и надеялась на чудо. Все двадцать лет.

Отцу было тогда 4 года. В день ареста отправила его мать за крупной в сельскую лавку а когда возвращался домой, довольный от выполненного задания и, набив пол рта карамельками, увидел как мимо него проехала машина и с кузова его окликнул его отец. Заплакав от обиды, что его не взяли прокатиться на машине, ещё метров 50 бежал за автомобилем и не понимая-это последний миг когда он видит своего отца. С женой и другими детьми также никогда больше не увиделся.

Семье, жене и троем детям, пришлось перенести все. И клеймо семьи «врага народа» и запрет на работу в совхозе и двухлетнюю оккупацию и много всего что выпало на долю того поколения.

В 1937-1938 годах на территории СССР, согласно приказу тогдашнего народного комиссара НКВД Николая Ежова, было убито 111 тысяч поляков, а некоторые историки говорят о 200 тысячах жертв. Приказ об уничтожении поляков был издан 11 августа 1937 года. «Бейте, убивайте без ограничений, лучше слишком много, чем слишком мало», – звучала команда Ежова.⁴

В ноябре 1943 г., после освобождения от фашистов, подросли дети и внуки тех, кого государство посчитало врагами народа. Пришёл черед детей и внуков идти на войну. Не струсил, не убежал. Забыв обиды и лишения от советской власти. Потому что понимали что идут воевать за свой дом, за поруганную супостатом деревню, за свой народ, а не за Сталина .

⁴ЦА ФСБ РФ. Ф. 8 ос.

Сейчас широко обсуждается проблема как правильно называть историческое событие- Мировая либо Отечественная война?

Во время великой отечественной войны ушли на фронт и не вернулись жители д. Александровка Наровлянского р-на Белоруссии мои родственники: *Драпей Роман Иосифович*

Драпей Ольгерд Иосифович

Драпей Станислав Иванович

Драпей Петр Иванович

Драпей Леонид Иванович

Драпей Иван Петрович

Драпей Франц Петрович

Драпей Валентин Романович

Вернулись домой ранеными и награжденными:

Драпей Леонид Станиславович

Драпей Роман Станиславович

Драпей Бернارد Станиславович

Драпей Бернارد Иосифович

вот почему для меня эта война - Отечественная !

Всего из 82 дворов д Александровка погибло на фронте 22 человека и еще примерно столько казнили фашисты вовремя оккупации. После репрессий 30-х и войны Александровка стала деревней вдов и сирот.

Во время Великой Отечественной войны немецкие оккупанты в июне 1942 года убили 21 жителя деревень Александровка и Габрилеевка (похоронены в могиле жертв фашизма). 33 жителя погибли на фронте. [2]

Драпей Константин Иванович, офицер запаса, перенес лучевую болезнь и другие заболевания связанные с катастрофой на Чернобыльской АЭС, Ликвидатор. Награжден государственными и ведомственными наградами. Со-автор этой статьи. Это я.

Брат Сергей, по окончании школы работал в «Сельхозтехнике» на бортовом грузовом автомобиле ГАЗ-52. Вozил летом зерно для корма колхозных с\х животных. На каникулах я напросился прокатиться с ним на автомобиле. Приехали в украинское село, в колхоз, к месту выгрузки. А там только один человек – бригадир. Брат заволновался, где мол, грузчики, почему выгрузку срываете? Бригадир успокоил его, все будет в порядке. Минут через пять подъезжает к машине телега. На ней возница, бывший буденец и стайка маленьких, щупленьких старушонок. Подъехали, сходу налетели на кузов и через десять минут, выгрузка была завершена. Затем подарив нам с братом, полные карманы тыквенных семечек с весёлой песней на той же телеге уехали.

- Где же ваши мужики?- спросил брат бригадира,-почему одни старушки работают?

- А нет у нас мужиков, На фронте поубивало, вот и остались в деревне одни их невесты. Деревня невест, а им уже всем за шестьдесят.

Вот так. Войну на себе в тяжелейшем труде вынесли, в мирное время восстановили хозяйство и сейчас трудятся не покладая сил. За отцов своих и женихов. А сейчас ещё и за своих не родившихся детей. Честь вам и хвала.

Находится вдалеке от основных дорог и магистралей. До войны был создан совхоз с бригадным отделением в этой деревне. Немцы всю войну не решались доехать, туда из-за плохой дороги, опасности нападения партизан, или еще по какой-то причине. Узнав о блокаде и бедствиях ленинградцев, работники совхоза и партизаны приняли решение помочь непокорённому городу. Собрали несколько саней с мукой и через опаснейший маршрут (около 1.5 тыс. км) через фашистские засады по лесным тропам, через линию фронта доставили в целости и сохранности драгоценный груз.

Во время Великой Отечественной войны в урочище Лысая Гора, находящемся неподалёку от деревни, дислоцировались партизанские отряды. В августе 1943 года немецкие оккупанты полностью сожгли деревню и убили 62 жителей (похоронены в могиле жертв фашизма).

Из 9200 населённых пунктов, разрушенных и сожжённых немецкими оккупантами и коллаборационистами в Белоруссии во время Великой Отечественной войны, свыше 5295 были уничтожены вместе со всем или с частью населения в ходе карательных операций. (Согласно другим данным 5295— количество уничтоженных населённых пунктов, в том числе 628— вместе с населением. 186 деревень не смогли возродиться, так как были уничтожены со всеми жителями, включая матерей и грудных детей, немощных стариков и инвалидов.)

Из общего количества 5295 деревень 3% уничтожено в 1941г., 16%— в 1942г., 63%— в 1943г. и 18%— в 1944г. Итогом нацистской политики геноцида и выжженной земли в Белоруссии стали 2 230 000 человек, уничтоженных за три года оккупации. Погиб каждый 4-й, а по уточнённым данным— каждый 3-й житель Белоруссии.[1]



Фото 9. Вдова.
Деревня Мальцы Наровлянского района Гомельской области БССР.
Малая родина моей бабушки Драпей Марии



Фото 10. Хатынь. Памятник сожжѣнным деревням

Список литературы

[1] [<http://sb.by/post/86177/>] «Так убивали людей» Советская Белоруссия № 101 (23743), 04.06.2

[2] *Города и деревни Беларуси: энциклопедия. Т. 2, кн.2. Гомельская область/ с. В. Марцелев; Редколлегия: Г. П. Пашков (главный редактор) и др. - Соч.: БелЭн, 2005. 520с.: Ил. Тираж 4000 экз. ISBN 985-11-0330-6 ISBN 985-11-0302-0*

[3] <https://history.wikireading.ru/330911009>] 900 ДНЕЙ БЛОКАДЫ. Ленинград 1941—1944 Ковальчук Валентин Михайлович

[4] АЯВ. М-33/182 (ГАРФ. Ф.7021,оп.65, д.521)

[5] *Круглов А.И. Уничтожение еврейского населения Украины в 1941 - 1944 г. Хроника событий. Могилев-Подольский. 1997.*

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ ПРИВЛЕЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ К НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ (НА ПРИМЕРЕ ИГУ)

Булдыгеров Петр Николаевич

магистрант кафедры политологии, истории и регионоведения

Логунова Галина Викторовна

кандидат исторических наук

доцент кафедры политологии, истории и регионоведения

исторический факультет

Иркутский государственный университет

Эдельштейн Ольга Александровна

кандидат химических наук

доцент кафедры теоретической и прикладной органической химии и

полимеризационных процессов

химический факультет

Иркутский государственный университет

Аннотация. В статье рассматривается научно-исследовательская работа студентов Иркутского государственного университета как важная составляющая процесса модернизации высшего образования. Показаны заинтересованность студентов в приобретении навыков исследовательской деятельности, участие их в различных мероприятиях НИРС и уровень результативности этого участия. Проанализирована деятельность государства в регулировании системы организации НИРС в вузах.

Ключевые слова. Модернизация; научно-исследовательская работа студентов (НИРС); Оксфордский Российский фонд (ОРФ); академическая мобильность; конференции; олимпиады; конкурсы.

Трудно представить процесс модернизации современного российского образования без такой составляющей как система создания в вузах условий для творческого развития студентов в процессе их обучения.

Научно-исследовательская работа студентов всегда была и остается важной частью подготовки будущих специалистов в любом современном вузе.

Иркутский государственный университет, вобрав в себя педагогический институт, а также институт иностранных языков, открыв множество направлений подготовки, далеких от перечня классического университета, старается сохранять традиции, заложенные еще при его открытии. А одна из этих традиций – активное привлечение студентов к исследовательской деятельности в процессе обучения. С самого возникновения университета появляются научные кружки, которые становятся частью университетской культуры.

Основными целями научно-исследовательской работы студентов нашего университета являются:

- формирование навыков творческого профессионального мышления путём овладения научными методами познания и исследования;
- обеспечение единства образовательного (учебного и воспитательного), научного и практического процессов;
- создание и развитие условий (правовых, экономических, организационных, ресурсных и т.д.), обеспечивающих возможность для каждого студента реализовывать свое право на творческое развитие личности, участие в научных исследованиях и научно-техническом творчестве - полноценное, равное и доступное для каждого в соответствии с его потребностями, целевыми установками и способностями.

Начиная с третьего курса, все студенты обязательно привлекаются к индивидуальной исследовательской работе в процессе выполнения и написания курсовых работ. Для студентов, особенно заинтересованных в успешном будущем, научная деятельность становится приоритетной уже с первого курса обучения.

В научно-исследовательской работе ежегодно принимают участие около семи тысяч студентов очной формы обучения.

В целом в ИГУ используются традиционные формы приобщения студентов к научно-исследовательской работе. К их числу относятся:

- работа в научных кружках, проблемных группах, лабораториях;
- привлечение студентов в качестве соисполнителей по хозяйственным темам и грантовым разработкам;
- участие в факультетских, университетских, межвузовских научных конференциях; в вузовских, городских и областных выставках научно-исследовательских работ;
- участие в конкурсах разного уровня на лучшую студенческую научную работу, на лучший инновационный проект, на соискание именных стипендий, студенческие публикации.

В университете работают более 50 студенческих научно-исследовательских объединения, проблемных групп, научных кружков.

Включение научно-исследовательской работы студентов в процесс их обучения и подготовки к последующей деятельности, несомненно, влияет на уровень их подготовки. Об этом говорит тот факт, что удельный вес выпускников университета, трудоустроившихся в течение календарного года, следующего за годом выпуска, составляет 70%, это соответствует пороговому значению, определенному Минвузом РФ.

Несомненно, важную роль в развитии высшего образования играет его финансирование. В 90-е годы прошлого века государство практически ушло из социальной сферы, недостаточное финансирование высшего образования повлекло за собой кризис вузовской науки. Наступивший в начале 2000-х гг. рост экономического потенциала страны создавал более благоприятные условия для увеличения государственных расходов на образование. Одновременно возникали научные фонды и программы для финансирования научных исследований ученых, аспирантов, студентов. Например, гранты Президента и Правительства Российской Федерации, фонды Потанина, Прохорова, Алферовский фонд, ассоциация центра изучения кризисного общества, неправительственный экологический фонд им. Вернадского, фонды Зимина «Династия», «Базис» и другие. Существуют различные международные программы, например, «Эразмус Мундус», ДААД, совместные программы «Михаил Ломоносов» и «Иммануил Кант». В этих фондах и программах активно участвуют студенты университета. Однако большинство из них сориентировано на естественно-научные направления исследований и финансируют разовые проекты.

В связи с этим несомненной удачей было включение ИГУ в 2006 г. в двадцать вузов РФ – участников стипендиальной программы «Оксфордского Российского Фонда» (ОРФ) для студентов гуманитарных факультетов классических (академических) университетов. Стипендия направлена на поддержку талантливых российских студентов, магистрантов и аспирантов, активную помощь в реализации их способностей в профессиональном поле, расширении их творческих горизонтов. За эти годы более двух тысяч студентов ИГУ становились стипендиатами Фонда.

В настоящее время наблюдаются встречные процессы. С одной стороны, растет заинтересованность студентов в приобретении необходимых профессиональных компетенций, а также навыков исследовательской, творческой деятельности, что должно повысить уровень их конкурентоспособности на рынке труда. С другой стороны, видна заинтересованность государства в этих вопросах. Об этом свидетельствует, например, Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года, которая предусматривает, кроме прочего, создание целостной системы поддержки инициативной и талантливой молодежи. Инициативную и талантливую молодежь можно поддержать и развить прежде всего через привлечение студентов к научно-исследовательской деятельности.

О возвращении государства к вопросам регулирования системы организации НИРС в вузах свидетельствует тот факт, что Министерство науки и высшего образования вводит в учебные планы в качестве обязательной части программы дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности», «Управление исследовательской и проектной деятельностью», «Компьютерные технологии в науке» и другие, в расписаниях отводится время на научно-исследовательскую работу.

Студенты в последнее время все активнее занимаются научно-исследовательской работой, вероятно, и в связи с тем, что это поощряется материально. В соответствии с приказом Министерства образования от 27 декабря 2016 г. № 1663, студенту выплачивается повышенная академическая стипендия, в частности, за достижения в научно-исследовательской сфере в случае, если у него есть награды за результаты его научно-исследовательской деятельности; публикации в изданиях международного, всероссийского, ведомственного или регионального уровня; если он имеет патент или свидетельство о результатах интеллектуальной деятельности; если он получил грант на выполнение научно-исследовательской работы.

Эту стипендию студенты получают на конкурсной основе, соревнуясь с другими студентами, что стимулирует их активно участвовать в научной работе. Размер стипендии в ИГУ, например, составляет 9000 рублей, что является весомой добавкой к государственной академической стипендии. Возможность получать такую стипендию мотивирует студентов не только отлично учиться, но и повышать свою академическую мобильность, активно выступая с докладами на конференциях различного уровня, публикуя результаты своих исследований. Если, например, в 2009/2010 учебном году студентами ИГУ было сделано 1206 докладов и 638 публикаций, то в 2017/2018 учебном году – соответственно 3117 и 1643. Ежегодно за высокие результаты в научной деятельности повышенную академическую стипендию получают 160-170 студентов.

Для студентов гуманитарных направлений подготовки очень важной и престижной является, несомненно, стипендия ОРФ. Кроме того, что стипендия является реальной материальной поддержкой, для стипендиатов «Оксфордского Российского Фонда» открываются широкие перспективы академической мобильности. Фонд регулярно проводит летние и зимние школы для стипендиатов. Школы — это выездные междисциплинарные семинары для студентов старших курсов и молодых ученых, признанные эффективной формой обучения. Школы предоставляют участникам возможность ознакомиться со смежными областями знания, международным опытом, участвовать в формировании профессиональных связей, в разработке исследовательских и прикладных проектов. Ежегодно есть возможность принять участие в среднем в 150 международных, в 200 всероссий-

ских и 100 региональных конференциях. Результаты научной деятельности студентов-оксфордцев впечатляют: в 2009/2010 учебном году, например, на долю 163 стипендиатов пришлось 206 докладов и 228 публикаций, а в 2017/2018 учебном году на долю 140 стипендиатов – соответственно, 504 и 490.

Показатели эффективности НИР в расчете на одного студента-стипендиата ОРФ на порядок превосходят аналогичные показатели для студентов, не принимающих участия в данной программе. Так, в 2009/2010 учебном году на одного студента-стипендиата приходилось 1,26 доклада и 1,39 публикаций, а у студентов, не принимающих участие в программе – соответственно – 0,16 и 0,08. В 2017/2018 учебном году эти показатели для студентов-стипендиатов составили 3,6 доклада и 3,5 публикации, а для студентов, не принимающих участие в программе – 0,46 доклада и 0,25 публикаций.

Заявки на стипендию ОРФ студентов ИГУ ежегодно получают высокую оценку экспертов Фонда, и в 2018/19 году фонд выделил 126 стипендий, что на 6 стипендий превышает квоту, выделенную ИГУ по «Положению о стипендии ОРФ». Стипендиатами 2018-19 гг. стали студенты исторического, сибирского-американского факультетов, факультетов иностранных языков, филологии и журналистики, психологии, педагогического института, института социальных наук и международного института экономики и лингвистики.

Взросшая академическая мобильность и результативность исследований существенно сказалась на воплощении студентами своих карьерных планов: более 40 бывших стипендиатов ОРФ в ИГУ успешно защитили диссертации, например, Иванов Константин (исторический факультет), Рачева Александра (факультет филологии и журналистики), Завьялов Андрей (институт социальных наук) и работают штатными преподавателями ИГУ и других вузов, и организаций, не порывая связи с программой, выступая в качестве экспертов, тьюторов.

В РФ создана система мероприятий, позволяющих студентам проявить себя. Следует отметить, например, Фестиваль международных и дистанционных конкурсов «Таланты России». Большой интерес у студентов вызывает Всероссийский научный форум «Наука будущего - наука молодых». Он проводился уже трижды Министерством образования и науки Российской Федерации – в г. Севастополе в 2015 г., в г. Казани в 2016 г., в 2017 г. в г. Нижнем Новгороде. Министерство образования и науки РФ ежегодно проводит Всероссийскую студенческую олимпиаду с целью выявления и дальнейшей государственной поддержки талантливой молодежи в соответствии с указом Президента РФ «О мерах государственной поддержки талантливой молодежи» (№ 325, от 6 апреля 2006 г.).

В 2018 впервые в РФ была проведена Всероссийская олимпиада «Я – профессионал». Это была инициатива Российского союза промышленников и предпринимателей и «Деловой России» совместно с десятью вузами России. Победители и призеры олимпиады могут претендовать на поступление в магистратуру и аспирантуру ведущих вузов, кроме того, они вошли в закрытую базу «Молодые профессионалы», доступ к которой имеют рекрутеры крупнейших российских компаний.

Ежегодно в РФ проводится большое количество научных студенческих конференций различного уровня, что создает условия для апробации студентами результатов своих исследований.

Таким образом, со стороны государства проявляется заинтересованность в том, чтобы студенты активно участвовали в научно-исследовательской работе. В вузах сложилась и действует система привлечения студентов к активной исследовательской деятельности, у студентов видна заинтересованность в приобретении необходимых профессиональных компетенций, а их формирование невозможно без усвоения навыков творческой деятельности.

Все вышесказанное позволяет утверждать, что невозможно представить процесс модернизации современного российского образования без такой составляющей как система создания в вузах условий для творческого развития студентов в процессе их обучения.

ОСОБЕННОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ НА ЭТАПАХ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ЭНДОТРАХЕАЛЬНОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ В СВЯЗИ С ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ В МЛАДЕНЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

Мухитдинова Хура Нуритдиновна

доктор мед наук, профессор

Ташкентский институт усовершенствования врачей

Вследствие сложных и многообразных патофизиологических механизмов, которые индуцируются в момент травмы и развиваются с течением времени, возникают вторичные повреждения мозга. Изучение принципов интеграции деятельности регуляторных систем (особенно в условиях тяжелой патологии, когда в реализацию патофизиологического пути включаются все звенья, формирующие гомеостаз) и разработки способов фармакологической коррекции нейрогемодинамических нарушений актуально [2,3]. Анатомофизиологические особенности детей младенческого возраста часто становятся факторами, обуславливающими развитие более тяжелых последствий (тяжелой черепно-мозговой травмы) ТЧМТ. В этой связи обеспечение адекватного обезболивания хирургических вмешательств в связи с травматическим повреждением костей черепа и структур мозга у детей младенческого возраста является актуальной проблемой, требующей дальнейшего изучения [1,4,5].

Цель. Особенности гемодинамики на этапах эндотрахеального обезболивания нейрохирургических операций при тяжелой черепномозговой травмой в младенческом возрасте.

Материал и методы исследования. Интраоперационный мониторинг гемодинамики у 26 детей в возрасте от 5 месяцев до 3 лет осуществлялся в 2 группах: 1 группа (13 детей) с длительностью эндотрахеального наркоза до 100 минут ($79,2 \pm 16,3$ минут) в возрасте $15,6 \pm 6,9$ месяцев; 2 – 13 больных с продолжительностью общего обезболивания более 110 минут ($155,7 \pm 30,5$ минут) в возрасте $26,5 \pm 9,8$ месяцев на следующих этапах: до премедикации, после премедикации, индукция, после интубации, травматичный этап операции, конец операции, экстубация/без экстубации, перевод в ОРИТ.

Решение о необходимости экстренного хирургического вмешательства принималось на основании КТ, МСКТ, рентгенконтроля ТЧМТ, и клини-

ко-неврологической диагностики повреждений в результате травмы. Как представлено в табл.1, в 1 группе детей преобладали дети с меньшим объемом операции травматического повреждения головного мозга, в то время как более значительное повреждение (2 группа) вызывало необходимость более объемных травматичных хирургических вмешательств, таких как резекционно-декомпрессионная краниотомия с удалением многооскольчатых вдавленных костных отломков 38%, костно-пластическая краниотомия 46%. В 1 группе при продолжительности общего обезболивания $79,2 \pm 16,3$ минут механическая вентиляция легких осуществлялась в автоматическом режиме: показатели ЧД составили $23,9 \pm 1,8$ в минуту, ДО $107,7 \pm 22,1$ мл, МОД $2499,2 \pm 476,0$ мл в минуту, показатель SpO_2 соответствовал в среднем $99,9 \pm 0,1\%$. Во 2 группе средний показатель ЧД составил $23,5 \pm 2,9$ в минуту, ДО $120,0 \pm 21,8$ мл, МОД $2726,4 \pm 544,0$ мл в минуту, SpO_2 $99,8 \pm 0,4\%$.

Общее обезболивание (табл.2) проводилось в соответствии с современными рекомендациями с учетом анатомо-физиологических особенностей, тяжести состояния, изменений гемодинамики и других параметров гомеостаза до операции у детей с ТЧМТ.

Таблица 1

Операции, выполненные по поводу ТЧМТ у детей в возрасте до 3 лет

	Операции	1 группа (длительность наркоза $79,2 \pm 16,3$ минут в возрасте $15,6 \pm 6,9$ месяцев)	2 группа (длительность наркоза $155,7 \pm 30,5$ минут в возрасте $26,5 \pm 9,8$ месяцев).
1	Репозиция и удаление отломков кости	12 (92%)	7 (53%)
2	Удаление эпидуральной гематомы	3 (23%)	8 (61%)
3	Удаление субдуральной гематомы	4 (30%)	5 (38%)
4	Резекционно-декомпрессионная трепанация черепа с удалением вдавленных отломков кости		5 (38%)
5	Костно-пластическая краниотомия		6 (46%)

Таблица 2
Дозы медикаментов в зависимости
от длительности эндотрахеального наркоза

	Кетамин, 2-3мг/кг	Профол, 2-3 мг/кг	Фентанил, 0,005 мг/кг	Изофлюран, 1,5-0,8 об%	Ардуан, 0,01-0,02 мг/кг	Лидокаин 2 мг/кг (регионарная анестезия)
1 группа (13 детей)	84% (11)	15% (2)	84% (11)	15% (2)	100% (13)	15% (2)
2 группа (13 детей)	92% (12)	15% (2)	100% (13)	84% (11)	23% (3)	15% (2)

Результаты и их обсуждение. Как представлено в таблице 3 исследуемые параметры гемодинамики в 1 группе до премедикации соответствовали возрастной норме. Так, САД был $95,5 \pm 8,7$ мм.рт.ст., ДАД $54,5 \pm 6,9$ мм.рт.ст., ПАД $40,9 \pm 5,3$ мм.рт.ст., срАД $75,0 \pm 6,8$ мм.рт.ст., УО $38,2 \pm 7,0$ мл, МОК $5,1 \pm 0,7$ л в мин, ОПСС $969,9 \pm 165$ дин.с.см⁻⁵м. Отмечена склонность к тахикардии ЧСС $134,1 \pm 7,9$, повышение потребности миокарда в кислороде до $128,0 \pm 16\%$, склонность к гиперсимпатотонической реакции до $1,4 \pm 0,1$ ед. Выявленные отклонения соответствовали умеренной стресс-реакции детей в возрасте до 3 лет на предстоящее оперативное вмешательство. Исследуемые показатели пациентов 1 группы характеризовались стабильностью в последующие этапы общего обезболивания и только в процессе перевода детей в ОРИТ отмечалась тенденция к повышению ОПСС до $1504,1 \pm 869,8$ дин.с.см⁻⁵м, при склонности к уменьшению до нормы ПМК до $103,1 \pm 22,7\%$, ОВТ до $1,1 \pm 0,3$ ед, ЧСС до $113,8 \pm 21,9$ ударов в минуту. Склонность к изменению периферического сосудистого сопротивления можно объяснить прекращением медикаментозного влияния обезболивающих наркотических препаратов, релаксантов к моменту перевода в отделение. Тенденция к снижению ПМК, уменьшению ЧСС до $113,8 \pm 21,9$ в минуту была обусловлена уменьшением симпатотонических влияний хирургического стресса на вегетативную регуляцию сердечно-сосудистой системы.

Таблица 3
Интраоперационная гемодинамика детей 1 группы

Этапы исследования	САД, мм.рт.ст	ДАД, мм.рт.ст	ПАД, мм.рт.ст	срАД, мм.рт.ст	УО,мл	МОК, л в мин	ОПСС, дин.с.см ⁻⁵ м.	ПМК, %	ОВГ,ед	ЧСС, уд.в мин.
до премедикации	95,5±8,7	54,5±6,9	40,9±5,3	75,0±6,8	38,2±7,0	5,1±0,7	969,9±165	128,0±16	1,4±0,1	134,1±7,9
после премедикации	97,9±6,9	56,5±7,0	41,5±5,5	77,2±6,7	37,7±8,4	5,0±0,9	1020,8±193,4	132,2±14,9	1,4±0,2	134,9±7,8
Вводный наркоз	97,7±7,2	55,8±5,7	41,8±5,3	76,8±6,1	38,2±7,3	5,1±0,8	1004,5±179,4	130,4±11,1	1,4±0,1	133,7±7,9
интубация	96,5±10,1	56,0±9,2	40,5±6,8	76,3±9,7	38,1±10,6	5,0±1,4	1067,4±297,7	127,9±17,2	1,3±0,2	132,2±8,6
травматичный этап	92,1±9,8	53,6±10,2	38,5±5,4	72,8±9,5	38,5±11,1	4,9±1,3	1051,3±320,2	119,6±20,6	1,2±0,2	129,2±9,1
конец операции	94,2±10,0	53,8±9,5	40,3±6,5	74,0±9,2	39,8±10,9	5,1±1,5	1043,9±374,2	122,5±19,6	1,3±0,3	129,7±9,7
экстубация	93,2±9,7	54,3±10,0	38,8±6,1	73,7±9,3	38,3±11,3	4,9±1,5	1115,1±429,4	118,8±19,2	1,2±0,2	127,1±9,8
перевод в ОРИТ	89,7±7,9	52,4±10,1	37,2±5,8	71,1±8,7	38,2±12,3	4,4±1,8	1504,1±869,8	103,1±22,7	1,1±0,3	113,8±21,9

Таблица 4
Интраоперационная гемодинамика пациентов 2 группы

	САД, мм.рт.ст	ДАД, мм.рт.ст	ПАД, мм.рт.ст	срАД, -рт.ст	УО,мл	МОК, л в мин	ОПСС, дин.с.см ⁻⁵ м.	ПМК, %	ОВТ,ед	ЧСС,уд.в мин.
до премеди- кации	89,0±8,2	52,8±9,1	36,2±5,0	70,9±8,0	36,1±9,1	4,9±1,1	1044,1±367	120,7±19,7	1,2±0,2	135,7±18,7
после преме- дикации	90,5±7,8	53,2±9,4	37,2±4,9	71,8±8,2	36,9±8,6	5,0±1,2	1010,4±330	123,4±16,3	1,3±0,2	136,4±15,5
вводный	88,6±9,8	53,2±9,2	35,4±4,6	70,9±9,4	34,8±7,5	4,7±1,0	1024,9±296	121,3±18,2	1,2±0,2	136,8±14,9
интубация	85,3±9,3	50,5±8,5	34,8±4,4	67,9±8,4	36,3±7,9	4,8±1,0	1001,2±280	112,6±20,0	1,1±0,2	131,8±17,4
Травматич- ный этап	82,6±12,9	47,8±10,0	34,8±6,3	65,2±11,3	38,5±11,1	4,7±1,2	1007,7±348	100,8±18,8	1,1±0,2	123,2±15,6
конец операции	83,9±11,6	45,8±8,3	38,2±5,3	64,8±9,9	43,9±10,3	5,4±1,4	876,1±283	102,6±15,3	1,2±0,2	122,8±11,7
экстубация	87,6±9,0	50,2±9,8	37,5±4,7	68,9±8,3	40,5±12,4	5,0±1,7	1032,8±380	107,9±15,2	1,2±0,2	123,6±12,0
перевод в ОРИТ	87,2±7,9	50,3±8,6	36,9±5,3	68,7±7,6	39,5±12,3	4,9±1,7	1066,8±372	105,8±11,4	1,1±0,2	122,1±11,8

Как представлено в таблице 4, исходные показатели гемодинамики, а также результаты интраоперационного мониторингирования на всех этапах эндотрахеального наркоза у детей 2 группы, несмотря на увеличение продолжительности операции и наркоза существенно не отличались от данных детей 1 группы.

Сравнительная оценка параметров эффективной механической вентиляции легких при операциях по поводу ТЧМТ у детей в возрасте до 3 лет в зависимости от длительности наркоза позволила констатировать отсутствие существенных различий в параметрах механической вентиляции легких и оксигенации крови в обеих группах детей. Так, на протяжении всего наркоза у детей 2 группы увеличение продолжительности наркоза не вызывало необходимости изменения параметров механической вентиляции легких, показатель сатурации кислорода оставался стабильным. Так, при росте продолжительности ИВЛ до $155,7 \pm 30,5$ минут ЧД была $23,5 \pm 2,9$ в минуту, ДО $120,0 \pm 21,8$ мл, МОД $2726,4 \pm 544,0$ мл в минуту, SpO_2 $99,8 \pm 0,4\%$. То есть при увеличении продолжительности эндотрахеального обезболивания у детей до 3 лет не выявлено необходимости изменения параметров вентиляции в связи с увеличением длительности наркоза.

Известно, что чем больше стресс-реакция организма, тем значительнее функциональная активность взаимосвязанных компенсаторных механизмов, тем больше формируется корреляционных взаимосвязей параметров гемодинамики, дыхания и других систем, что обуславливает более эффективный процесс адаптации организма ребенка к остро меняющимся условиям существования, тем безболезненнее переход и меньше вероятность истощения ресурсов и срыва компенсаторной гиперфункции включенных в компенсаторные реакции органов, систем при стрессовой реакции, вызванной ТЧМТ, операцией, длительным наркозом.

Как видно из представленных на рис.1 данных, у детей 1 группы выявлено 41 достоверно значимых корреляционных связей параметров гемодинамики и дыхания, во 2 группе обнаружено всего 20 корреляционных связей (рис.2). Адекватный уровень общего обезболивания по данным мониторингирования характеризовался стабильной гемодинамикой, газообмена, клиническим признакам в 1 группе (рис.1). На протяжении наркоза выявлены прямая сильная корреляционная связь между показателями САД и ДАД (0,9583), САД и ПАД (0,9698), САД и срАД (0,9956), САД и МОК (0,7790), ДАД и ОВТ (0,8618), ДАД и ЧСС (0,8121), ПАД и срАД (0,9428), ПАД и МОК (0,8362), срАД и ПМК (0,9448), срАД и ОВТ (0,9326), срАД и ЧСС (0,8672), САД и ПМК (0,9553), САД и ЧСС (0,9538), ДАД и ПАД (0,8597), ДАД и срАД (0,9807), ДАД и ПМК (0,8961), ПАД и ПМК (0,9429), ПАД и ОВТ (0,9695), ПАД и ЧСС (0,8833), срАД и МОК (0,7448), МОК и ПМК (0,8980), МОК и ОВТ (0,9172), МОК и ЧСС (0,9354), МОК и МОД (0,7850), ПМК и ОВТ (0,9918), ПМК и ЧСС (0,9815), ПМК и МОД (0,7877), ОВТ и ЧСС (0,9707), ОВТ и МОД (0,7499), ЧСС и ДО (0,7061), ЧСС и МОД (0,8345), ДО и МОД (0,9708).

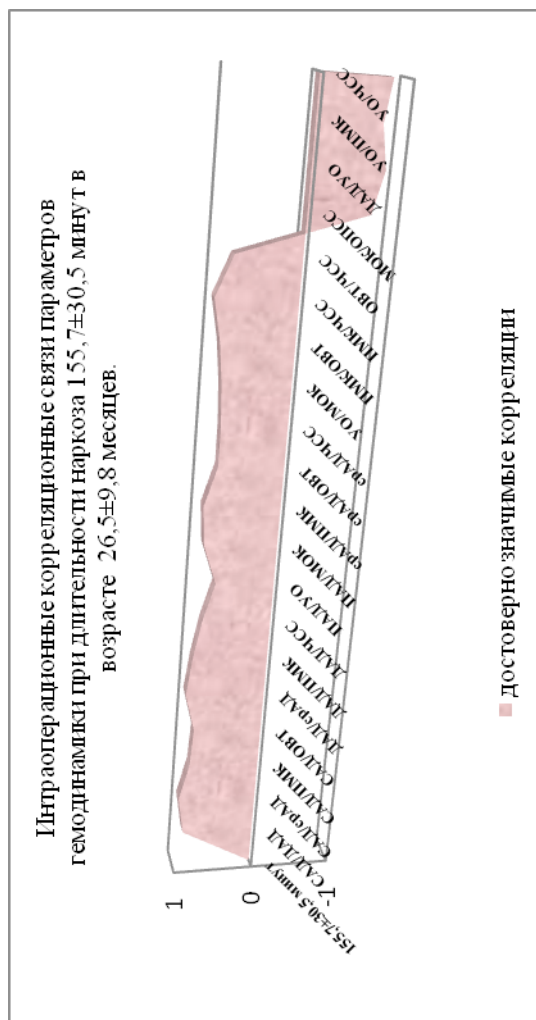
Таким образом, корреляционные связи параметров гемодинамики при длительности наркоза до $79,2 \pm 16,3$ минут (1 группа) при ТЧМТ у детей до 3 лет характеризовали тесную прямую связь изменений САД с МОК (0,7790), уровня ДАД от симпатического тонуса ОВТ (0,8618), частоты сердечного ритма и САД (0,9538), ДАД (0,8121), ПАД (0,8833), МОК (0,9354). При этом закономерно в зависимости от уровня САД (0,9553), ДАД (0,8961), ОВТ (0,9918), ЧСС (0,9815), МОД (0,7877) повышалось потребление миокардом кислорода. То есть, несмотря на стабильную гемодинамику и клинически подтвержденную достаточную глубину наркоза и адекватного обезболивания выявлены признаки перестройки корреляционных связей параметров гемодинамики, вегетативной регуляции, тонуса периферических сосудов, свидетельствующие о стресс реакции компенсаторных механизмов, характерных для гиперсимпатотонической реакции, повышение потребности миокарда в кислороде и прямую зависимость потребления миокардом кислорода от минутного объема дыхания. В 1 группе отрицательные корреляционные связи между САД и ОПСС (-0,7588), срАД и ОПСС (-0,7352), МОК и ОПСС (-0,9585), ПАД и ОПСС (-0,7890) свидетельствовали о наклонности к гипердинамическому типу гемодинамики. При этом снижение ОВТ (-0,9073), сохраняло высокую вероятность повышения ОПСС, снижения ПМК (-0,9115), уменьшение ЧСС (-0,9702). Интересным является обнаруженное негативное влияние роста ДО на ОПСС (-0,7543), увеличения МОД на ОПСС (-0,8561). Таким образом, проведенные ИВЛ в режиме ДО $107,7 \pm 22,1$ мл, МОД $2499,2 \pm 476,0$ мл в минуту являлись оптимальными и увеличение этих параметров вызывало риск еще большего снижения тонуса периферических сосудов с соответствующим негативным влиянием на показатели гемодинамики, усиливая гипердинамический тип гемодинамики, повышение потребности миокарда в кислороде, что повышало риск развития интраоперационной острой сердечной недостаточности у детей с ТЧМТ.

Во 2 группе детей обнаружено вдвое меньше (20) достоверно значимых корреляционных связей. Из них прямые корреляции наблюдались между САД и ДАД (0,8899), ПАД и УО (0,7083), САД и срАД (0,9721), ПАД и МОК (0,8788), САД и ПМК (0,8634), срАД и ПМК (0,9172), САД и ОВТ (0,8424), срАД и ОВТ (0,7799), ДАД и срАД (0,9720), срАД и ЧСС (0,7843), ДАД и ПМК (0,9200), УО и МОК (0,8121), ДАД и ЧСС 0,8367, ПМК и ОВТ (0,8648), ПМК и ЧСС (0,9601), ОВТ и ЧСС (0,7687). При этом отрицательные корреляционные связи выявлены между МОК и ОПСС (-0,7262), ДАД и УО (-0,8410), УО и ПМК (-0,7589), УО и ЧСС (-0,8214). Уменьшение количества корреляций вдвое у пациентов 2 группы при увеличении продолжительности наркоза, обусловленной большей степенью травматичности хирургического вмешательства привело к значительному уменьшению количе-

ства компенсаторных связей параметров гемодинамики. Последнее можно объяснить несостоятельностью компенсаторных механизмов в связи с истощением энергетических и других ресурсов у детей до 3 лет при более травматичном и продолжительном хирургическом вмешательстве, несмотря на отсутствие существенных различий параметров гемодинамики на исследуемых этапах общего обезболивания. В этой связи понятна целесообразность сокращения времени хирургического вмешательства. Возникает необходимость обсуждения вопроса интраоперационного применения метаболической и поддерживающей гемодинамику медикаментозной коррекции у детей с ТЧМТ до 3 лет.

Выявленные корреляции во 2 группе детей в рис. 2 характеризовали прямую зависимость САД от состояния симпатoadреналовой активности (ОВАТ), тонуса периферических сосудов (ДАД) от уровня САД. Выявлено увеличение ЧСС при повышении тонуса периферических сосудов, гиперсимпатотонии. При этом наблюдалась прямая зависимость потребления миокардом кислорода от уровня САД, ДАД, ПАД, степени симпатотонической реакции, частоты сердечных сокращений. Однако обратная связь между МОК и ОПСС, а также УО и ДАД свидетельствовала о наклонности к формированию гипердинамического типа кровообращения. При уменьшении УО повышалось потребление миокардом кислорода, а уменьшение тахикардии сопровождалось увеличением показателя УО.

Выводы. При увеличении продолжительности эндотрахеального обезболивания более 100 минут у детей до 3 лет по поводу ТЧМТ отсутствовали существенные различия параметров гемодинамики на исследуемых этапах общего обезболивания, не выявлено необходимости изменения параметров вентиляции. Эндотрахеальное обезболивание рекомендуется проводить с учетом типа реакции кровообращения на травму (гипердинамический тип у детей до 3 лет), поддержанием САД не ниже 80 мм.рт.ст., среднего АД не ниже 70 мм.рт.ст. Косвенные признаки истощения энергетических ресурсов характеризуют ограниченные адаптивные возможности ребенка в периоперационном периоде при увеличении продолжительности наркоза. Увеличение параметров интраоперационной вентиляции (ДО и МОД) вызывало риск снижения тонуса периферических сосудов, усиливая гипердинамический тип гемодинамики, повышение потребности миокарда в кислороде. Выявленные корреляции подтверждают целесообразность интраоперационного применения метаболической и поддерживающей гемодинамику медикаментозной коррекции у детей с ТЧМТ до 3 лет.



Список литературы

1. Мидленко А.И., Горбунов М.В., Мидленко М.А. *Дополнительные дифференциально-диагностические критерии тяжелой черепно-мозговой травмы у детей в ранние сроки острого периода // Нейрохирург.и неврол. детского возраста. – 2005; 1: 38–41.*
2. Самотруева М.А., Ясенявская А.Л., Цибизова А.А., Башкина О.А., Галимзянов Х.М., Тюренков И.Н. *Нейроиммуноэндокринология: современные представления о молекулярных механизмах. Ж. Иммунология, том 38,1,2017, стр. 46-57.*
3. Серебряков И. Ю. *Оптимизация интенсивной терапии больных с тяжелой черепно-мозговой травмой. Автореф.к.м.н., Екатеринбург, 2002г.30 стр.*
4. Хилько В.А. *Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. / Под. ред. акад. А.Н. Коновалова, проф. Л.Б. Лихтермана, проф. член. корр. РАМН А.А. Потапова. - М.: Антидор, 2002. - Том 3. - 631 с.*
5. Царенко, С.В. *Нейрореаниматология. Интенсивная терапия черепно-мозговой травмы [Электронная книга] / С.В. Царенко. - 2006.*

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРОБИОНТОВ КАК МАРКЕРА СОСТОЯНИЯ СТОЧНЫХ ВОД

Преминина Оксана Сергеевна

*кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии человека
и биотехнических систем Северного Арктического Федерального
университета им. М.В.Ломоносова*

Хмельницкая Дарья Владимировна

*Учебный мастер кафедры биологии человека и биотехнических систем
Северного Арктического Федерального университета им. М.В.Ломоносова*

Ключевые слова: гидробионты, сточные воды, биотестирование.

1.1 Применение гидробионтов в пищевой промышленности

Гидробионты - это водное сырье биологического происхождения, которое делится на две основополагающие группы: нерыбные объекты и рыбу. К нерыбному сырью относятся беспозвоночные, морские растения и млекопитающие [5].

Готовая продукция из гидробионтов получается в результате их технологической переработки. Наблюдается много общего среди свойств гидробионтов, что объясняется биологической и водной и природами их происхождения. Существует множественное разнообразие гидробионтов по размерам и видам. Они неоднородны согласно морфологической структуре, многокомпонентны по биохимическому составу, полифункциональны по применению и обладают капиллярно-пористой коллоидной структурой. Также их особенность является изменение функционально-технологических характеристик под воздействием внешних условий [6].

Гидробионты, благодаря высокой пищевой ценности, обусловленной присутствием легкоусвояемых полноценных белков, особым вкусовым качеством, хорошо сбалансированным составом аминокислот, играют существенную роль в питании человека. Рыба – это ценное сырье с высоким содержанием ценных компонентов, таких как ПНЖК, полноценные белки, витамины, минеральные вещества. Это объясняет высокую функциональную значимость продуктов питания, произведенных на основе рыбного сырья. Чтобы получить сбалансированный по составу продукт пищевого производства с применением гидробионтов, необходимо выполнять введение ингредиентов, совместимых с водными биоресурсами по органолептическим и технологическим свойствам [1].

Существенная плотность популяций, разнообразие видов, значительная продуктивность большинства водных биоресурсов и их уникальный химический состав позволяют использовать их, как важные источники белка, а также как перспективное сырье для производства разнообразных биологически активные вещества (ароматизаторы, ферменты, незаменимые аминокислоты, гидролизаты, полиненасыщенные жирные кислоты, ДНК и РНК, минеральные вещества, хитин, хитозан, витамины, D-глюкозамин и другие), которые можно использовать в качестве функциональных ингредиентов, положительно влияющих на организм человека [3].

В области технологии переработки гидробионтов существует большое количество технологий, позволяющих получать ценные пищевые продукты или биологически активные вещества из нетрадиционных или малоиспользуемых видов гидробионтов. Направления технологии переработки биоресурсов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Технологии переработки гидробионтов

Технология переработки	Описание
Производство пищевой продукции	Получение пищевой продукции из основного сырья при переработке гидробионтов
Совершенствование технологии производства пищевой продукции	За счет изменения технологических режимов, использования нового вида сырья или его модификации, внесение добавок
Производство функциональных пищевых продуктов	Получение пищевой продукции, обладающей функциональными, лечебно-профилактическими свойствами
Производство биологически активных добавок	Получение продукции из малоценного или вторичного сырья, отходов производства
Производство кормовой продукции	Получение продукции для животных при переработке гидробионтов или утилизации отходов
Производство пищевых добавок	Получение белковых изолятов, концентратов, гидролизатов, сухих смесей, витаминов

Морепродукты играют важную роль в питании человека. Благодаря содержащимся в них большим количеств биологически активных полиненасыщенные жирные кислоты (омега-3) они имеют терапевтическое и профилактическое влияние на организм человека, улучшают деятельность сердечно-сосудистой системы.

Гидробионты занимают важное место в питании человека за счет своих вкусовых качеств, а также высокой пищевой ценности, обусловленной наличием легкоусвояемых полноценных белков с хорошо сбалансированным составом аминокислот.

В рыбном сырье почти в 5 раз меньше соединительной ткани по сравнению с мясом наземных животных, что обеспечивает более легкое его переваривание в организме человека (из 100 г белков свинины организм усваивает 20 г, говядины – 15 г, рыбы – 40 г).

Биохимические особенности гидробионтов зависят от биохимических особенностей их тканей, молекулярного и элементарного химического состава, а также от среды в которой они находятся [1].

В среду обитания гидробионтов регулярно поступают большие объемы сточных вод.

1.2 Влияние сточных вод предприятий целлюлозно-бумажной промышленности на гидробионтов.

Существует несколько технологий очистки сточных вод:

- физический;
- механический;
- химический;
- биологический.

Обычно используют несколько технологий поэтапно. Но даже на конечном этапе не все загрязняющие вещества удаляются из воды и они попадают в окружающую среду.

В Северо-западном регионе, в бассейне Северной Двины, находится пять целлюлозно-бумажных комбинатов (ЦБК), крупнейших объектов промышленности. Целлюлозно-бумажной промышленности (ЦБП) является одним из главных потребителей пресной воды во всем мире. Объемы сбросов данного производства также очень велики [7].

1.3 Вещества используемые в целлюлозно-бумажной промышленности

При производстве целлюлозы из растительного материала (преимущественно из древесины) удаляются ненужные компоненты. В случае древесины это главным образом лигнин и гемицеллюлоза. Как правило, при этом выход полуфабриката составляет менее 50 %, кроме того при производстве беленой целлюлозы применяют отбеливающие реагенты, вместе с которым удаляются окрашивающие соединения, прежде всего остатки лигнина. Применяются две основные технологии.

При сульфатном способе производства целлюлозы используется водный раствор едкого натра и сернистого натрия. Из отработанного черного щелока при выпаривания и сжигания восстанавливаются отработанные химикаты.

При сульфитном способе получения целлюлозы для делигнификации используется раствор гидросульфита или солей сернистой кислоты (варочная кислота), который содержит переизбыток растворенного SO_2 . После варки целлюлоза, как правило, подлежит дальнейшей обработке (отделение варочной жидкости, удаление посторонних веществ) и отбелке. Отбелка

целлюлозы проводится чаще всего в несколько этапов. Раньше в качестве окислителя применялся в основном хлор, сегодня используется двуокись хлора и кислород, чаще всего обогащенный пероксидом водорода. При этом основную часть сточных вод составляют сточные воды отбельного цеха и вторичные конденсаты выпарной станции.

Как правило ЦБК - это интегрированные предприятия с целлюлозными заводами и бумажными фабриками, поэтому четкая идентификация загрязнений сточных вод становится невозможной. Кроме того при производстве бумаги и картона часто в композицию вводят неорганические, нерастворимые в воде наполнители с целью изменить структуру пор бумаги. В качестве белых наполнителей используют, к примеру, каолин, карбонат кальция или тальк. Для создания других характеристик применяется множество вспомогательных средств (проклейка для улучшения качества принятия письменных материалов, смолы или смешанные полимеры для повышения влагопрочности и другое), которые различаются в зависимости от сорта бумаги. Прочие вспомогательные средства и добавки часто необходимы, чтобы оптимизировать процесс или увеличить производительность бумагоделательной машины. Применение всех этих веществ может оказывать влияние на очистку сточных вод.

Самая большая часть органического загрязнения приходится на интегрированное в заводы производство макулатуры и древесной массы. Органическое загрязнение состоит главным образом из биологически легко разлагаемых углеродов и тяжело биологически разлагаемых лигнина и крахмала. Соотношение биохимическое потребление кислорода (БПК) к химическое потребление кислорода (ХПК) в предварительно очищенных механически сточных водах бумажной фабрики составляет в среднем 0,5. Похожий состав имеют сточные воды производства целлюлозы, где в первую очередь учитывается высокая доля биологически тяжело разлагаемых соединений лигнина (низкое соотношение БПК к ХПК) и, применительно к биологической очистке, определенная токсичность, вызванная смоляными кислотами и другими составляющими древесины или коры.

Для различных сортов бумаги типичными является присутствие в сточных водах сульфатов. Сульфат алюминия является все еще широко распространенным вспомогательным средством при производстве бумаги, также применяется в больших количествах при водоподготовке. В сточных водах бумажных заводов концентрация сульфата, как правило, может достигать 600 мг/л, а в производстве бумаги, не содержащей древесную массу, уровень значительно ниже (<300 мг/л). При производстве бумаги из макулатуры уровень концентрации сульфата близок к верхней границе названного предела (600 мг/л), иногда даже достигает больше 1000 мг/л, источником сульфата является макулатура (5-8 кг сульфата на тонну макулатуры).

Источником высокой концентрации кальция в оборотных и сточных водах является карбонат кальция, который в последние годы находит все большее применение в качестве дешевого наполнителя и красящего пигмента. Из-за этого возрастает также доля содержания кальция в макулатуре, вследствие чего кальций вносится в производство также вместе с этим вторичным сырьём. Высокая концентрация кальция может привести к производственным проблемам, связанным с отложениями и засорениями.

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) (пеногаситель, удалитель запаха, другие ПАВ) в сточных водах часто встречаются при производстве некоторых сортов бумаги в высоких концентрациях и могут негативно влиять на функционирование очистных сооружений [8].

1.4 Классификация источников загрязнения сточных вод

По характеру содержащихся загрязнителей сточные воды разделяют на следующие группы:

- щелочосодержащие;
- кислото-щелочосодержащие, с минеральными примесями;
- волокносодержащие;
- коросодержащие;
- дурнопахнущие;
- дренажно-дождевые
- хозяйственно-бытовые.

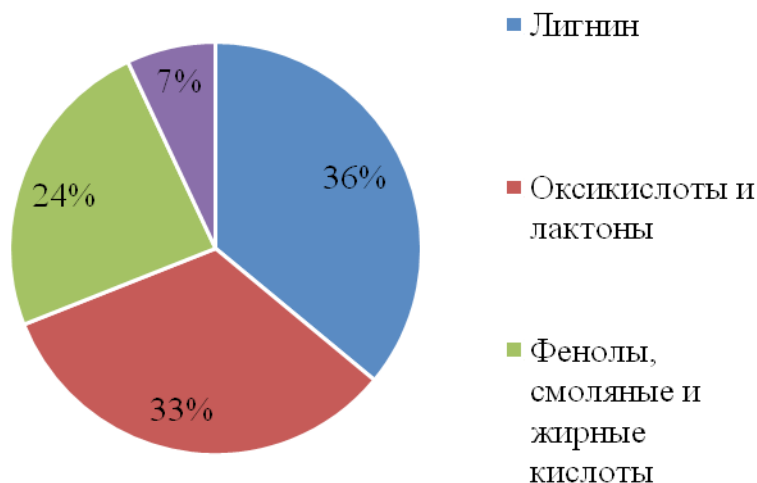
От метода получения целлюлозы и от вида выпускаемой продукции зависит состав сточных вод ЦБП.

В целом сточные воды ЦБП содержат минеральные наполнители, волокна целлюлозы, красители, латексы, частицы клея и эмульсии. Цвет сточных вод может варьироваться в широком пределе. Они бывают сильно загрязнены органикой и взвешенными веществами. Все стоки целлюлозно-бумажного комбината отличает повышенная температура и специфический запах [9].

Составы и концентрации загрязнителей зависят от того какой вид технологического процесса используется на конкретном производстве — сульфатный или сульфитный, а также качества полученного продукта (небеленая или беленая целлюлоза).

При сульфатном процессе получения целлюлозы, сточные воды отличаются более высоким содержанием как неорганических, так и органических веществ. Органическая часть сульфатных стоков (67 %) состоит из (рисунок 1):

- лигнина;
- органических кислот;
- фенола и смоляных жирных кислот;
- оксикислот и лактонов.



**Рисунок 1 – Состав загрязнений сточных вод
сульфат-целлюлозного завода**

Их неорганическая составляющая (33 %) содержит свободные щелочи и соли натрия (карбонаты, сульфаты и хлориды).

До 17 разновидностей фенолов может содержаться в сточных водах сульфатного производства. Также можно отметить повышенную цветность, запах и высокие значения содержания сухого остатка (2200-2800 мг/л) сульфатных стоков.

В сточных водах сульфитцеллюлозного производства содержится 90 % органических веществ и 10 % - неорганических. В таких водах присутствуют достаточно высокие концентрации моно- и полисахаридов (а также продуктов распада сахаров), лигнинсульфоновых кислот. Также в них можно определить следы уксусной кислоты, смол и белков (от производства дрожжей).

Большое влияние на состав сточных вод ЦБП оказывают метод получения целлюлозы, а также вид выпускаемой продукции. [10].

Все сточные воды целлюлозно-бумажных комбинатов проходят механическую и биологическую очистку, поэтому их состав на сбросе в водоем в значительной мере зависит от эффективности работы очистных сооружений, а также от работы локальных очистных сооружений, размещаемых непосредственно на основном производстве.

1.5 Биотестирование

Оценка качества компонентов окружающей среды, а также безопасности многих техногенных сред (отходов, сточных вод, новых веществ и материалов, включая наноматериалы) достаточно давно опирается не только на ко-

личественный химический анализ, но и на ответные реакции организмов. Отклик живых систем, безусловно, важен для оценки результатов работы химиков, экологов, токсикологов, фармацевтов и других специалистов.

В настоящее время в области биотестирования ярко обозначилась проблема разобщенности новых научных разработок и их применения на уровне природоохранной деятельности, регламентируемой федеральным законодательством.

Теоретическая основа биологического тестирования относится к предмету токсикологии и представляет собой классический экспериментальный методический прием, используемый в токсикометрии для разработки нормативов содержания химических веществ в окружающей среде. Научная школа Московского государственного университета в области биодиагностики определяет биотестирование как оценку качества компонента окружающей среды по ответным реакциям стандартизированных тест-организмов, содержащихся в лабораторных условиях.

Среди методов биодиагностики состояния окружающей среды биотестирование закрепилось в группе методик, допущенных для целей государственного экологического контроля и мониторинга, в противовес биоиндикации. Биоиндикация и биотестирование близки по целям исследования. Но, в то же время, наблюдается принципиальная разница в методологии и сути проводимых работ. Биотестирование отражает негативное влияние пробы для специально подобранных наиболее чувствительных организмов, иными словами характеризует возможные последствия загрязнения для естественной биоты. Биоиндикация отражает уже произошедшее последствие загрязнения через фактическое состояние живых организмов в районе исследования [13].

В основе метода лежит экспериментальное определение концентраций токсичных веществ, которые вызывают легко определяемые и наиболее значимые нарушения у гидробионтов – выживаемость, смертность или патологические нарушения. В качестве тест-объектов используются организмы различных систематических групп: рыбы, беспозвоночные, водоросли и бактерии.

Рыбы используются случаях, когда необходимо понимание механизмов действия токсичных веществ. Для биотестирования среди пресноводных видов используются радужная форель, золотая рыбка, карп, гуппи, гольян [11].

В остром эксперименте определяют полулетальную и летальную концентрации конкретных токсичных веществ. В хроническом эксперименте возможно выявление морфологических, физиологических, биохимических и генетических изменений у рыб под влиянием различных токсикантов.

В настоящее время используется более 13 биохимических тестов для выявления токсичных эффектов и стресса у рыб, например, ингибирование ряда ферментов и энзимов – холинэстераз, оксигеназ, дегидрогеназ, и других.

Холинэстеразы – ферменты, катализирующие гидролиз эфиров холинов и других эфиров, присутствующих в клетке. Выделяют два основных типа холинэстераз: ацетилхолинэстеразу (АХЭ), осуществляющую гидролиз ацетилхолина – медиатора передачи нервного импульса, и холинэстеразу, состоящую из нескольких форм, в том числе бутерилхолинэстеразу (БухЭ).

У рыб активность АХЭ зависит от температуры, поэтому летом она часто в 2-3 раза выше, чем зимой.

Холинэстеразы обладают способностью взаимодействовать с фосфорганическими и карбаматными соединениями, в результате чего происходит ингибирование их активности и, следовательно нарушение проведения нервного импульса. Известно, что пестициды, содержащие карбаматы и фосфорганические вещества, предназначены для уничтожения насекомых, однако эти агрохимикаты также оказывают негативное воздействие на позвоночных, включая рыб.

Активность каталазы, разлагающей перекись водорода обнаружена у беспозвоночных и позвоночных животных, но у гидробионтов, населяющих сероводородные зоны в местах выхода геотермальных вод на глубине 2500 м этот фермент отсутствует.

Сходными свойствами обладает другой железосодержащий фермент – пероксидаза, катализирующая реакцию утилизации гидроперекисей жирных кислот и перекиси водорода. При определенных условиях данный фермент проявляет проокислительные свойства, стимулируя перекисное окисление липидов и переводя на более высокий уровень систему ферментной антиокислительной активности. Активность фермента в эритроцитах рыб значительно выше, чем у млекопитающих, что может компенсировать низкую активность каталазы.

Важным антиоксидантным ферментом является супероксиддисмутаза, осуществляющая реакцию дисмутации супероксидного анион-радикала.

Главным достижением эволюции в защите биомолекул от повреждающего воздействия кислорода является образование глутатиновой системы, важнейшим ферментом которой стала глутатионпероксидаза, имеющая в составе активного центра селен и редуцирующая перекиси.

При сравнении активности каталазы и глутатионпероксидазы было установлено, что сродство последней к пероксиду выше в 3 раза. Глутатионпероксидаза эффективно работает при низких концентрациях субстрата, а каталаза защищает клетки от окислительного стресса, сопровождающегося избытком перекиси водорода.

Глутатионредуктаза также является ферментом глутатиновой системы [4]. Данный фермент катализирует реакцию восстановления глутатиона. У рыб активность глутатионредуктазы низкая, что может быть обусловлено наличием альтернативных систем детоксикации перекисей

Другим глутатионзависимым ферментом антиокислительной системы является глутатионтрансфераза, где глутатион используется для конъюгации с гидрофобными соединениями и восстановления органических перекисей.

Глутатионтрансфераза содержится в тканях моллюсков, ракообразных и рыб. Активность данного фермента у рыб выше, чем у млекопитающих.

К достоинствам биотестирования можно отнести сравнительно быстрое получение информации о токсичности отдельных веществ или сточных вод производств в целом. Информация полученная данным методом и отраженная в нормативах ПДК, позволяет определить относительный вклад различных веществ в формирование экотоксикологической ситуации в водоеме [12].

Многочисленные публикации свидетельствуют об успешности использования рыб, как индикаторов нарушений экологического состояния водоемов при поступлении в них токсичных веществ.

Рыбы занимают верхний уровень в трофической системе водоемов. Патологические изменения в их организме позволяют определить степень токсичности водной среды, оценить кумулятивные эффекты, а также сформировать представление о потенциальной опасности группы веществ, поступающих в водоем, и для человека.

В настоящее время используются методы измерения ферментативной активности, но это длительный и трудоемкий процесс. Активность фермента зависит от разных факторов, не всегда связанных с токсичными веществами, некоторые ферменты обладают групповой специфичностью (бутирилхолинотераза и ацетилхолинотераза), также фермент закодированный в гене, может по каким-либо причинам не сформироваться.

Также этот метод затруднен тем, что под каждый фермент нужны своя методика, условия, субстраты, в свою очередь анализ на генетическом уровне обладает общей методикой, его можно выполнять сразу на большом количестве образцов, исследуя множество различных генов, что делает его более быстрым и эффективным.

В нашей работе мы планируем провести адаптацию молекулярно-генетического подхода к оценке ответной реакции транскриптома пресноводных рыб на интегральный показатель токсичности сточных вод ЦБП.

Список литературы

- 1 Технология рыбных продуктов Н. Д. Аверьянова, М. Е. Цибизова Биопродукты на основе гидробионтов и их функциональная значимость Вестник АГТУ. 2008 № 3 (44) с. 115-119
- 3 Ким И.Н. О необходимости разработки базового профиля "пищевая биотехнология гидробионтов" / И.Н. Ким, В.В. Кращенко, Т.Н. Пивненко // Пищевая промышленность. – 2012. - №4. - с.27-29
- 4 Toxicological profile for phenol // Agency for Toxic Substances and Disease Registry. 2008. – 268 p.
- 5 Моисеева Е.А. Эколого-токсикологическая оценка влияния сточных вод целлюлозно-бумажного производства на водные организмы. – Петрозаводск: ПГУ, 2005. – 154 с.
- 6 Бредихин С.А. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. - М.: КолосС, 2005. — 464 с.
- 7 Югай А.В., Ковалева Е.А. Современные технологии в комплексной переработке гидробионтов // Фундаментальные исследования. – 2014. – №11-8. – С. 1713-1716
- 8 С. Н. Mobius. Abwasser aus der Papier und Zellstoffindustrie. Quelle <http://www.cm-consult.de>. Datei AbwasserCM_301.pdf, 3. Auflage, November 2008.
- 9 Казакова Е.Г., Леканова Т.Л. Установки очистки сточных вод и промышленных газов: учебное пособие. - Сыктывкар: СЛИ, 2014. — 212 с.
- 10 Очистка сточных вод ЦБК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vo-da.ru/articles/stochnye-vody-cbk/stochnye-vody>. (Дата обращения: 21.08.2018).
- 11 Арбузова Л.Л. Ихтиотоксикология: уч. пособие. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2015. – 92 с.
- 12 Олькова А.С. Биотестирование в научно-исследовательской и природоохранной практике России // Успехи современной биологии. – 2014. - Т134, № 6 - с. 614-622.
- 13 Anogwih JA, Makanjuola WA, Chukwu LO, Spinosad Induced Cytogenotoxic Effects on the Mosquito Fish, *Poecilia reticulata* // Journal of Clinical Toxicology. S:12. 2013, p. 1-5.

УДК:633.352:581.1

ВЛИЯНИЕ ВЕСЕННЕЙ АЗОТНОЙ ПОДКОРМКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМЫХ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Арефин Алексей Алексеевич

ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА, Россия, г. Кемерово

Введение.

Для большинства исследователей-агрохимиков академик Д.Н. Прянишников является основателем отечественной агрохимии. Однако такая оценка явно не достаточная оценка его заслуг. Ученый и государственный деятель академик Д.Н. Прянишников достаточно много времени уделял на развитие отечественного сельского хозяйства и химической промышленности в Западной Сибири.

Известно, после установления Советской власти Д.Н. Прянишников взялся за воплощение собственных идей по химизации сельского хозяйства, видел неразрывное развитие сельского хозяйства страны в едином комплексе на основе механизации из опыта в США и химизации земледелия в Германии. Д.Н. Прянишников (1933) писал: «К концу 1920-х годов, благодаря механизации технологических процессов в возделывании сельскохозяйственных культур. Один американский фермер обрабатывал 12 га пашни, когда как российский крестьянин – всего 0,9 га. За 50 лет на рубеже XIX-XX вв. урожайность зерновых культур в Германии повысилась в два раза, в том числе: за счет применения минеральных удобрений на 50%, за счет селекции растений – 30% и за счет обработки почвы – 20 %» [1, с.1].

В конце 1920-х годов страна приняла курс на индустриализацию народного хозяйства. Строились крупные промышленные предприятия на Урале и в Западной Сибири. Появился основной вопрос – обеспечение растущего населения новых городов и рабочих поселков продуктами питания. В этот период Д.Н. Прянишников проявляет себя как аграрный экономист-организатор. Ученый писал: «Необходимо предусмотреть создание очагов высокоинтенсивного земледелия в районах, прилегающих к крупным промышленным центрам, где вместо завоза зерна и других сельскохозяйственных продуктов издалека, следует при помощи высоких доз минеральных удобрений (включая и азотистые) под продовольственные и кормовые культуры, поставить задачу быстрого поднятия урожая до уровня 25-30 ц/га [2, с.171]. Высказы-

вания ученого и по сегодняшний день остаются актуальными, особенно, когда во многих регионах страны, в том числе в Сибирском федеральном округе, где обеспеченность населения основными продуктами питания местного производства составляет на уровне 50-60% от медицинских норм [3, с.35].

Одним из путей увеличения производства животноводческой продукции в Западной Сибири является создание прочной кормовой базы на основе возделывания высокопротеиновых кормовых культур на зеленый корм, сенаж и силос в полевом кормопроизводстве. Среди них ведущее место занимают озимые культуры и их смеси, как высококалорийный компонент зернофуража, в частности озимая вика в одновидовых и смешанных посевах.

В насыщенных севооборотах зерновыми культурами, в частности, пшеницей, озимая вика, как в чистом виде, так и в смеси с озимыми культурами, имеет важное агротехническое значение в качестве предшественника и биологизации земледелия. К концу вегетационного периода озимая вика оставляет в почве на один гектар свыше 34,5 ц корневых и пожнивных остатков богатых азотом [4]. Все это позволяет при надлежащей подготовке поля получить высокие урожаи последующих сельскохозяйственных культур в севообороте. Отметим, что озимая вика является единственной из озимых видов бобовых культурных растений.

Степень изученности. По своим биологическим особенностям минеральное питание озимых культур отличается от яровых. Ограничение роста и развития растений в осенний период и интенсивное развитие рано весной требует максимального обеспечения элементами минерального питания после весеннего возобновления. Если дефицит фосфора и калия можно решить внесением минеральных удобрений в осенний период, обеспечение азотом требует дифференцированного подхода – большая часть азота (до 60-70%) следует вносить весной, особенно в тех случаях, где почва не получила органических удобрений в период парования полей [5, с.7]. До начала реформ в агропромышленном комплексе страны вопросы химизации земледелия занимали ведущее место. Сельхозпредприятия стабильно вывозили органические удобрения на поля, на больших площадях проводилась химическая мелиорация, поставка минеральных удобрений по стране достигла до максимального значения [6, с.6]. Однако в последние годы отечественные сельхозтоваропроизводители по различным причинам недостаточно получают минеральные удобрения для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур и плодородия почвы [7, с.18].

В настоящее время площади возделывания озимой вики и их смесей в хозяйствах Западной Сибири значительно сократились, хотя культура остается высокоэффективной [8]. Озимая вика как интенсивная культура отзывчива на минеральное питание [9,10]. Данный вопрос в условиях Западной Сибири изучен не достаточно.

Цель исследований – изучить влияние уровня азотного питания на урожайность зерна озимых культур и их смесей в условиях Западной Сибири.

Условия и методика исследований.

Исследования проводились на опытном поле ООО «Михайловское» Прокопьевского района Кемеровской области (лесостепная зона Западной Сибири) в 2015-2017 гг.

По результатам агрохимических обследований полей ООО «Михайловское» содержание элементов питания в пахотном слое почвы: гумус – 5,8%, P_2O_5 – 87 мг/кг, K_2O – 93,3 мг/кг. Содержание доступного азота посчитали по методике, предложенной В.Г. Минеевым (2004): содержание валового азота в гумусе – 5%, минерализация азота – 1% [11, с.194]. Плотность почвы (d) – 1,0; толщина пахотного слоя (h) – 0,3 м. Содержание валового минерализованного азота (N) в опытном поле составляет 77 мг/кг.

Объектом исследований были выбраны озимая вика сорта Фортуна и озимая рожь сорта Тетра короткая.

Схем полевого опыта: 1) контроль; 2) планируемая урожайность озимой ржи 2,5 т/га; 3) планируемая урожайность озимой вики 2,5 т/га; 4) планируемая урожайность смеси озимая рожь + озимая вика 2,5 т/га (Фон); 5) Фон + N_{20} ; 6) Фон + N_{40} .

Планируемую урожайность зерна в вариантах на уровне 2,5 т/га (фон) подсчитали балансовым методом [12]. Коэффициент усвояемости растениями элементов питания из почвы составляет: азота – 50%, фосфора – 10% и калия – 25%. Наличие доступного количества элемента калия в почве исключило внесение калийных удобрений.

Предшественником исследуемых культур является чистый пар. Технология возделывания озимых культур и зерносмеси общепринятая для условий зоны [13].

Для расчета экономической эффективности исследований стоимость зерна озимой ржи приняли 8 тыс. руб./т, озимой вики – 16 тыс.руб./т, зерносмеси – 12 тыс.руб./т по среднеобластным ценам.

Результаты и обсуждение.

В условиях интенсивного ведения земледелия и дефицита органических удобрений в полевом севообороте, связанные сокращением поголовья скота и удорожанием затрат на вывозку навоза, основным источником в повышении продуктивности сельскохозяйственных культур является рациональное внесение минеральных удобрений с учетом наличия элементов минерального питания в почве.

Как показали наши расчеты, естественная урожайность исследуемых культур по закону минимума должна быть: озимой ржи – 1,45 т/га, озимой вики – 2,0 т/га, зерносмеси – 1,64 т/га. По результатам исследований установлено, что естественная урожайность озимой ржи оказалась на 10% меньше от расчетных (1,31 т/га), озимой вики – на 15% (1,7 т/га). Озимая рожь способна бо-

лее интенсивно поглощать элементы питания из почвы в отличие от озимой вики. Зерносмесь «озимая рожь+озимая вика» обеспечила 1,57 т/га зерна (4% от возможной). Данный результат был обеспечен за счет толерантности видовой смеси. Злаковый компонент (озимая рожь), как правило, является опорной культурой для бобовой (озимая вика), в результате которой повышается фотосинтетическая активность листьев за счет снижения перекрытия поверхности их при лежающем положении. При посеве бобовых культур со злаковыми культурами в почве происходит перераспределение азота в почве между растениями. Поэтому продуктивность злакового компонента повышается в агроценозе в сравнении с одновидовыми посевами (таблица 1).

Таблица 1- Естественная урожайность озимых культур в полевых опытах (среднее за 2015-2017 гг.), т/га

	Озимая рожь			Озимая вика			Озимая рожь (60%) + озимая вика (40%)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	K ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	K ₂ O ₅
Вынос, кг/т	27,0	11,0	22,0	60,0 20,0*	13,0	20,0	40	12	21
Y ₀ прогноз	1,45	2,45	3,20	2,0	2,0	3,5	1,64	2,3	3,0
Y ₀ факт.	1,31	-	-	1,7	-	-	1,57	-	-
НСР ₀₅	0,01								

20*- доля минерального азота из почвы

Таким образом, смесь «озимая рожь+озимая вика» обеспечила наибольшую естественную продуктивность в сравнении с одновидовыми посевами от запаса элементов питания в почве.

Планируемая урожайность зерна на уровне 2,5 т/га в одновидовых и смешанных посевах не была достигнута. Озимая рожь обеспечила 86% от планируемой урожайности зерна, озимая вика – 90% и смесь «озимая рожь + озимая вика» – 94% соответственно. Минеральные удобрения по-разному влияли на интенсивность роста и развития растений. Озимая рожь оказалась самой отзывчивой на дополнительное минеральное питание. Интенсивность роста и развития растения превысили на 4%, чем в сравнении в естественных условиях. Для чистых посевов озимой вики данный показатель оказалась на 5% ниже. Это, видимо, связано с дополнительным внесением азотных удобрений на планируемую урожайность, что снижают интенсивность работы симбиоза с клубеньковыми бактериями. Тем не менее, продуктивность озимой вики выше в сравнении с озимой рожью, но ниже от смеси «озимая рожь + озимая вика». Зерновая смесь «озимая рожь + озимая вика» обеспечила 92% от планируемого уровня.

Весенняя прикорневая подкормка на уровне 20 кг д.в. усвояемого азота повысила интенсивность роста и развития растений во всех вариантах исследований. Получена прибавка зерна озимой ржи на 0,13 т/га, озимой вики – 0,12 т/га и зерносмеси – 0,10 т/га. Наибольшей прибавкой отличалась озимая рожь в одновидовом посеве. Это связано, прежде всего, за счет интенсивной ранневесенней вегетации растений, хотя планируемая урожайность на уровне 2,5 т/га не была обеспечена. В данном варианте исследований наибольшая агрономическая эффективность была обеспечена в смеси озимых культур – 2,40 т/га (96%).

Увеличение дозы азота до 40 кг д.в. обеспечили урожайность зерна во всех вариантах выше 2,4 т/га, однако планируемая урожайность на уровне 2,5 (фон) не была достигнута. Это означает, что азотные удобрения эффективно действуя на рост и развитие растений, не полностью обеспечивают поступление остальных элементов из почвы. В частности фосфора, находящегося в минимуме. Азот усиливает поглощение фосфора для фотосинтеза, но не полностью. Здесь ограничивающие действия оказывают другие факторы. Кратное увеличение дозы азота (+20 кг д.в.) обеспечили прирост урожайности зерна озимой ржи на 0,12 т/га, озимой вики – 0,7 т/га, зерносмеси – 0,8 т/га (таблица 2).

Таблица 2- Урожайность зерна озимой ржи, озимой вики, зерносмеси в зависимости от азотной подкормки (среднее за 2015-2017 гг.), т/га

	Озимая рожь	Озимая вика	Озимая рожь (60%) + озимая вика (40%)
1. Контроль	1,31	1,70	1,57
2. Планируемая урожайность, 2,5 т/га (Фон)	2,15	2,25	2,30
(Фон) + N ₂₀	2,28	2,37	2,40
(Фон) + N ₄₀	2,40	2,44	2,48
НСР ₀₅	0,11		

Как было отмечено выше, в настоящее время минеральные удобрения являются основными источниками повышения продуктивности сельскохозяйственных культур. Однако постепенное повышение стоимости минеральных удобрений, затрат на их внесение, не всегда экономически оправданы. Об этом свидетельствуют результаты экономической оценки наших исследований. Внесение минеральных удобрений на планируемую урожайность зерна обеспечила рентабельность производства: озимой ржи – 81%, озимой вики – 44,6%, зерносмеси – 96%. Чистый посев озимой вики обеспечил наименьшую рентабельность. Дополнительная прикорневая подкормка вариантов полевого опыта дозой азота 20 кг д.в./га обеспечила рентабельность производства зерна: озимой ржи – 12,4%, озимой вики – 40,6%, зерносмеси – 31,2%. Доза азотной прикорневой подкормки 40 кг д.в./га снизила рентабельность производства зерна: по озимой ржи до 8,3%, озимой вики – 24,5%, зерносмеси – 23,4% соответственно.

Выводы.

1. Возделывание озимой вики в смеси с озимой рожью на зерно в лесостепи Западной Сибири агрономически и экономически выгодно.
2. При планировании урожайности озимых зерновых культур ? и их смеси на уровне 2,5 т/га необходимо дополнительно проводить прикорневую подкормку азотом в дозе 20 кг д.в./га.
3. При увеличении дозы азота до 40 кг д.в./га прикорневой подкормки эффективность минерального удобрения снижается, что является экономически не выгодной.

Список литературы

1. Прянишников Д.Н. Химизация земледелия в Западной Сибири / Д.Н. Прянишников. – Л.: Изд-во АН СССР, 1933. – 15 с.
2. Прянишников Д.Н. Пути повышения урожайности и увеличения продуктивности сельского хозяйства Молотовской области / Д.Н. Прянишников // Избранные сочинения в 4-х томах. – М.: изд-во АН СССР, 1955. – Т.4. – С. 170-185.
3. Нурлыгаянов Р.Б. Академик Д.Н. Прянишников о развитии химической промышленности и сельскохозяйственного производства в Западной Сибири / Р.Б. Нурлыгаянов // *Аграрная наука – сельскому хозяйству: XI Международная научно-практическая конференция сборник статей(4-5 февраля 2016 г.)*. – Барнаул: РИО АГАУ, 2016. – Кн. 1. – С.35- 38.
4. Торгашева А.П. Озимая вика / А.П. Торгашева, Б.П. Гончаров. – М.: Россельхозиздат, 1970. – 48 с.
5. Гарипов А.А. Минеральные удобрения повышают урожай и качество зерна озимой ржи / А.А. Гарипов, Р.Б. Нулыгаянов // *Плодородие*. – 2006. – №1. – С.7.
6. Нурлыгаянов Р.Б. Двадцать пять лет на страже плодородия / Р.Б. Нурлыгаянов, Д.С. Давлетишин // *Плодородие*. – 2005. – № 3. – С.5-7.
7. Нурлыгаянов Р.Б. Минеральное питание ярового рапса / Р.Б. Нурлыгаянов, А.Л. Филимонов // *Плодородие*. – 2019. – № 2. – С.18.
8. Нурлыгаянов Р.Б. Мохнатая вика поможет / Р.Б. Нурлыгаянов, А.А. Арефин, А.Л. Филимонов // *Территория Агро*. – 2015. – №6. – С.22-24.
9. Золотарев В.Н. Рекомендации по возделыванию и использованию вики мохнатой (озимой на корм и семена. Рекомендации. – М.: ФГУ РЦСХК, 2007. – 46 с.
10. Вика мохнатая (*Viciavillosa* Roth.) в кормопроизводстве России / Н.В. Парахин, В.Н. Золотарев, А.П. Лаханов, Ю.С. Тюрин. – Орел: Изд-во орел ГАУ, 2010. – 508 с.
11. Минеев В.Г. Агрохимия: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / В.Г. Минеев. – М.: Изд-во МГУ, Изд-во «КолосС», 2004. – 720 с.
12. Каюмов М.К. Программирование урожаев / М.К. Каюмов. – М.: Московский рабочий, 1986. – 182 с.
13. Возделывание озимой вики в лесостепи Западной Сибири: методические рекомендации / Н.И. Кашеваров, Р.Р. Исмагилов, Р.Б. Нурлыгаянов, В.П. Данилов, Д.Ю. Бакишев, Т.А. Садохина, А.А. Арефин, А.Л. Филимонов. – Уфа: БГАУ, 2019. – 36 с.

УДК: 633.2.14.324

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ И СПОСОБОВ УБОРКИ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ОЗИМОЙ ВИКИ

Арефин Алексей Алексеевич
Кузбасская ГСХА, Россия, г. Кемерово

Введение. Одним из дешевых и ранних источников кормов для животноводства являются озимые культуры на зеленый корм, сенаж, силос и зернофураж. В последние годы доля озимых культур в структуре сельскохозяйственных культур необоснованно сокращается. Увеличение площадей озимых культур для производства кормов в определенной степени позволит совершенствовать севообороты и чередование культур, что имеет немаловажное значение в биологизации земледелия, рационально использовать материально-технические и трудовые ресурсы, оптимизировать технологические процессы в растениеводстве. Озимые культуры, как в прошлом [1], так и в будущем останутся основными источниками ранней зеленой массы. При этом следует отметить, злаковые озимые культуры имеют относительно низкую питательность. Сухое вещество зеленой массы озимой ржи в условиях лесостепи Западной Сибири составляет 3,7% протеина при 63% поедаемости. Данные показатели озимой вики - 4,9% и 75% соответственно [2, с.118, 120]. Озимая вика – единственная озимая форма из зернобобовых культур, успешно возделываемая для производства ранних зеленых кормов в смеси со злаковыми озимыми культурами. Смесь озимой вики с озимыми злаками пригодна также для получения ценного сухого зеленого корма (сена), силоса и сенажа из предварительно подвяленной массы [3-11]. Актуальной остается изучение посевных качеств семян озимой вики для получения продуктивных агроценозов, что зависит от сроков и способов уборки.

Цель исследований – изучить качество семян озимой вики от способов и сроков уборки зерна.

Условия и методика исследований.

Исследования проводились на опытном поле ООО «Михайловское» Прокопьевского района Кемеровской области (лесостепная зона Западной Сибири) в 2015-2017 г.г.

В одновидовых (чистых) посевах озимая вика полегает, особенно при достаточном уровне влагообеспеченности, что в сильной степени нарушает процесс семяобразования и усложняет проведение уборки зерна. Длинный тонкий стебель озимой вики к концу завершения вегетации полностью полегает на землю, становится трудноскашиваемым в валки, практически полностью не пригодным прямой уборке. Поэтому производство семян озимой вики осуществляется в поливидовых посевах в смеси с озимыми злаковыми, как опорной поддерживающей культурой. Ограниченный опыт возделывания озимой вики в чистых (одновидовых) посевах на Красноуфимской селекционной станции не выявил преимуществ по сборам семян по сравнению с ее посевами в смеси с озимыми пшеницей или рожью. Так, урожайность семян озимой вики в одновидовых посевах в зависимости от нормы высева составила 4,2-5,2 ц/га против 4,8-6,2 ц/га в смесях с зерновыми культурами [12]. Поэтому производство зерна (семян) озимой вики в смеси с озимыми культурами считается более практическим агротехническим приемом.

Объектом исследований были выбраны озимая вика сорта Фортуна селекции Алтайского НИИСХ [13] и озимая рожь сорта Тетра-короткая селекции СибНИИРС и института цитологии и генетики СО РАН [14, с.68].

Схема опыта: 1) Однофазная уборка при влажности зерна ржи 20%; 2) Однофазная уборка при влажности зерна ржи 14%; 3) Двухфазная уборка при скашивании влажности зерна ржи 25%, подборка валков при 14% зерна ржи, 1 срок уборки; 4) Двухфазная уборка через 15 дней скашивания валков, второй срок уборки; 5) Двухфазная уборка через 20 дней скашивания валков, 3 срок уборки. Повторность вариантов четырехкратная.

Результаты и обсуждение.

В отличие от озимых зерновых злаковых культур, озимая вика созревает неравномерно, т.е. одновременно на растении могут быть вполне созревшие бобы со зрелым зерном и зеленые с недозревшими семенами, также не исключено наличие бутонов со цветками на верхней части стебля, тогда как, зерновые колосовые культуры в целом завершают формирование зерна (семян) в колосе. По биологическим особенностям цветение растений озимой вики начинается с нижней кисти и поднимается вверх по растению и соответственно идет формирование боба и семян в них.

Поэтому сроки и способы уборки семян озимой вики имеют весьма определяющее значение для получения полноценного семенного материала. Некачественный семенной материал обеспечивает неравномерные всходы и густоту растений на посевах, затраты излишнего семенного материала вместо использования в качестве фуражного зерна, что экономически тоже не оправдывается.

Низкая эффективность семеноводства озимой вики (всхожесть семян) обусловлена биологическими особенностями развития культуры: непрекращающимися ростом и развитием растений, растянутостью периода созревания бобов и осыпанием семян из-за растрескивания бобов при неустойчивой температуры и влажности воздуха. При установлении сроков и способ уборки озимой вики необходимо учитывать фазу спелости опорной (злаковой) культуры. Это связано созреванием зерна злака. По данным ряда исследований установлено, что из-за неправильного подбора вида опорных культур и их соотношение с викой, приводящие к сильному полеганию, несоблюдения сроков и технологии уборки фактические сборы семян не превышают 25-30% от сформированного биологического урожая [15, с.327] .

Как было отмечено выше, для растений озимой вики свойственно постоянная вегетация, т.е. одновременно идет созревание бобов и зерна в них в нижней части стебля, как на верхушке идет фаза цветения, а в средней части – дозревание бобов и семян. В результате совмещение вегетативного роста растений с вегетативным развитием усложняет выбор оптимального срока уборки семенного травостоя.

Качество получаемых при уборке семян зависит от степени развития зародыша и запаса питательных веществ в форме эндосперма, формирование которых идет за счет оттока синтезированных органических веществ из вегетативных органов (листьев и стебля). Чем мощнее развит и дифференцирован зародыш, тем продуктивнее дальней рост и развитие растения от созревшей семени.

Семена озимой вики в процессе своего развития от момента формирования до полного созревания проходят ряд фаз, где происходит качественное изменение биохимических и морфологических свойств. Процесс развития семян на растении сопровождается изменениями и стабилизацией показателей качества: накопление в достаточном количестве сухого вещества, повышения энергии прорастания и всхожести самих семян.

Исследователи озимой вики установили два этапа семяобразования: развитие створок боба и развитие самой семени.

Первый этап захватывает период формирования боба и развития створа плода. Данный период может продлиться от полутора до двух с половиной недель. Данный этап начинается после увядания цветка с появлением зачаточного боба. Первоначально идет рост створок боба и накопление питательных пластических веществ. Семена в период роста плода находятся в зачаточном состоянии. Влажность бобов составляет 80-88%. К концу первого этапа за счет интенсивного поступления пластических веществ влажность боба и семян внутри снижается до 80-75%. Плод полностью завершает свое формирование, набирает наибольший размер, в внутри – окончательное количество семян. Количество семян в бобе может снижаться за счет других факторов, а именно – повреждения вредителями и болезнями, где семя после повреждения прекращает свой рост и развитие.

Во втором этапе продолжается формирование и налив семян. Отток пластических веществ происходит из створок бобов и поступления ассимиляторов из прилегающих и выше расположенных листьев. Данные листья тем временем начинают высыхать и завершить свою жизнедеятельность. Второй этап у зернобобовых культур делиться на три фазы развития семени: углеводное состояние, белковая или уборочная спелость и полная хозяйственная спелость [16, с.665]. Для нас была важна хозяйственная спелость – получение наибольшей всхожести семян при посеве.

На практике, как правило, уборку зернобобовых, в частности смеси озимой вики с озимой рожью, проводят двумя способами – прямым комбайнированием и раздельно – скашиванием травостоя на валки с последующей подборкой валков. Второй способ при уборке культурных растений, в частности бобовых культур, повышает себестоимость уборочных работ и семян в целом, но это является обязательным агротехническим приемом уборки. Т.к. бобовые культурные растения, в частности озимая вика полностью полегает к земле и прямой обмолот трудно достижим, поэтому двухфазная уборка является вынужденной мерой. Это прежде всего относится чистым посевам гороха, вики.

Наличие опорной культуры (озимая рожь сорта Тетра-короткая) позволяет проводить уборку однофазным способом, т.е. прямым комбайнированием.

В варианте «Однофазная уборка смеси озимая вика+озимая рожь при влажности зерна озимой ржи 20%» (при таких смесях уборка определяется созревaniem зерна опорной культурой – озимой рожью) всхожесть семян (хозяйственный показатель семенного материала) составила 55% от всего обмолоченного зерна. Отметим, что в условиях производства обычно прямое комбайнирование озимой ржи начинают при влажности не более 20%.

В варианте «Однофазная уборка при влажности зерна ржи 14% всхожесть семян составила 63%, что на 8% выше, чем в сравнении с первым вариантом. Данное качественное изменение семян озимой вики обеспечивается за счет перестоя растений на корню в течение 5-6 дней, как было отмечено в годы исследований. За этот период в семенах озимой вики в плоде продолжается процесс дозревания, от зеленых створок боба поступают пластические вещества, синтезируемые в растениях. Можно сделать и следующее заключение – каждый день перестоя на корню растений озимой вики при влажности зерна озимой ржи 20% и ниже обеспечивает повышение всхожести семян бобового компонента на 1,5%.

В наших исследованиях двухфазная уборка показала эффективный прием в повышении посевных качеств (всхожесть) семян озимой вики. По всем вариантам всхожесть семян была выше, чем в сравнении с однофазной уборкой. В варианте «Двухфазная уборка при скашивании влажности зерна ржи 25%, подборка валков при 14% зерна ржи, 1 срок уборки.» всхожесть семян озимой вики составила 66%. Данный показатель обеспечивался за счет выполненности семян озимой вики в период нахождения растений на валках.

При двухфазной уборке происходит прекращение корневого питания растений, все накопленные питательные вещества на растении поступают в плод, в частности у озимой вики через створки боба семенам. За счет данного процесса повышается дозревание семян на растении и повышается степень всхожести. Всхожесть семян озимой вики повысилась на 11% в сравнении с первым вариантом и на 3% - со вторым вариантом.

Во втором сроке уборки зерна озимой вики, спустя 15 дней после скашивания растений, всхожесть семян составила 70%, что выше на 4% в сравнении с первым сроком уборки. За счет продолжения срока полегания растений озимой вики на валках идет процесс дозревания семян в плодах, что имеет положительный результат. С другой стороны, продолжение нахождения растений озимой ржи на валках сопровождается с началом биохимических процессов в зерне, начинается скрытое прорастание семян. Оно происходит даже за счет атмосферной влажности воздуха при сухой погоде. Для наших исследований было важно повышение всхожести семян озимой вики в отличие озимой ржи.

В варианте «Двухфазная уборка через 20 дней скашивания валков, 3 срок уборки» была обеспечена наибольшая всхожесть семян – 76%. Однако такой срок нахождения растений озимой вики на валках явление рискованное, хотя результат положительный.

Заключение. За счет биологических особенностей, растения озимой вики неравномерно формируют семена, которые отличаются изменчивой всхожестью. В условиях производства, в целях получения хозяйственно качественного семенного материала, необходимо применить двухфазный способ уборки. При двухфазной уборке обеспечивается всхожесть семян выше 66%. Отмечено, с продолжением времени нахождения растений озимой вики повышается качество семян, а именно накопление питательных веществ и развитие зародыша, способствующие повышению всхожести семян и семенного материала в целом. Для производства рекомендуется подбор валков после 15 дней скашивания валков при влажности зерна озимой ржи 25%.

Список литературы

1. Мовсисянц А.П. *Краткий справочник по крупному рогатому скоту* / А.П. Мовсисянц. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 326 с.
2. *Корма Сибири – состав и питательность.* – Новосибирск, 1988. – 680 с.
3. Нурлыгаянов Р.Б. *Возделывание вико-ржаной смеси* / Р.Б. Нурлыгаянов, Ю.М. Биктимиров, Р.М. Имамов // *Кормопроизводство.* – 1999. – №8. – С.26.
4. Нурлыгаянов Р.Б. *Использование озимой вики в смеси с озимыми злаковыми на корм* / Р.Б. Нурлыгаянов // *Современное состояние и стратегия развития кормопроизводства в XXI веке.* – Новосибирск, 2013. – С.195-199.

5. Нурлыгаянов Р.Б. Озимая вика (*Vicia villosa* Roth) в смеси с озимыми злаковыми на корм / Р.Б. Нурлыгаянов, С.А. Гайдук, А.Л. Арефин // Тенденции сельскохозяйственного производства в современной России: мат. XII Международной научно-практической конференции. – Кемерово: КГСХИ 2013. – С.200-205.
6. Арефин А.Л. Озимая вика (*Vicia villosa* Roth.) в смешанных посевах / А.Л. Арефин, Р.Б. Нурлыгаянов, С.А. Гайдук // Аграрная наука – сельскому хозяйству: мат. междн. научн. конф. – Барнаул, 2014. – Книга 2. – С.20-21.
7. Нурлыгаянов Р.Б. Мохнатая вика поможет / Р.Б. Нурлыгаянов, А.А. Арефин, А.Л. Филимонов // Территория Агро. – 2015. – №6. – С.22-24.
8. Нурлыгаянов Р.Б. Озимая вика (*Vicia villosa* Roth.) – перспективная кормовая культура в Западной Сибири и Поволжье / Р.Б. Нурлыгаянов, А.Л. Арефин, М.З. Динеева, Л.В. Насибуллина // Наука, технологии, техника: современные парадигмы и практические разработки: сборник научных трудов по материалам I Международного научно-практического форума. - Санкт-Петербург: НОО «Профессиональная наука», 2017.- С.1118-1128.
9. Арефин А.А. Кормовая ценность озимой вики (*Vicia villosa* Roth.) / А.А. Арефин, Р.Б. Нурлыгаянов, А.Ф. Зайнагабдинов // Тенденции сельскохозяйственного производства в современной России: материалы XVII Международной научно-практической конференции. – Кемерово: КГСХИ, 2018. – С.56-60.
10. Возделывание озимой вики в лесостепи Западной Сибири: методические рекомендации / Н.И. Кашеваров, Р.Р. Исмагилов, Р.Б. Нурлыгаянов, В.П. Данилов, Д.Ю. Бакишев, Т.А. Садохина, А.А. Арефин, А.Л. Филимонов. – Уфа: БГАУ, 2019. – 36 с.
11. Арефин А.А. Влияние минеральных удобрений на урожайность зерна смеси озимой ржи с озимой викой в условиях Западной Сибири / А.Арефин, Р.Нурлыгаянов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – №4. – С.51-53.
12. Романов, А.П., Романова И.Н. Озимая вика Рябинушка // Селекция и семеноводство. 1985. № 6. С.25-26.
13. Шукис Е.Р. Кормовые культуры на Алтае / Е.Р. Шукис. – Барнаул, 2013. – 182 с.
14. Пакуль В.Н. Формирование продуктивности технологических и семенных качеств у озимой ржи и ярового ячменя в лесостепи Кузнецкой котловины / В.Н. Пакуль. – Новосибирск, 2005. – 184 с.
15. Парахин Н.В. Вика мохнатая (*Vicia villosa* Roth.) в кормопроизводстве России / Н.В. Парахин, В.Н. Золотарев, А.П. Лаханов, Ю.С. Тюрин. – Орел: Изд-во орел ГАУ, 2010. – 508 с.
16. Корнев Г.В. Биологические периоды во время семяобразования и созревания гороха / Г.В. Корнев, В.Е. Сафонов // сельскохозяйственная биология. – 1982, - Т. 7. - №5. – С. 661-665.

УДК 551.51

**ПРОГНОЗЫ ПОГОДЫ В АВИАЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ ПЕРЕДАЧИ ПРОГНОЗОВ ПОГОДЫ
В УСЛОВИЯХ АЭРОПОРТОВ И АЭРОДРОМОВ. METAR, ИНТЕРНЕТ
И ДРУГИЕ ВИДЫ СПОСОБОВ ПЕРЕДАЧИ ПРОГНОЗОВ ПОГОДЫ**

Дмитриева Татьяна Васильевна

студент Университета Синергия, инженер метеоролог

Аннотация. Настоящая статья посвящена анализу прогноза МПУ гражданской и экстремальной авиации в России с использованием современных способов передачи данных в условиях аэропортов и аэродромов. Прогнозирование погоды для гражданской авиации и экспериментальной авиации – это комплекс мероприятий, осуществляемый при помощи современного высокотехнологичного оборудования и программного обеспечения. Для принятия решения на вылет воздушного судна необходимо проанализировать погодные условия с позиции возможности выполнения безопасного полета. Для этого учитывается весь спектр имеющейся информации состояния погодных условий в период проведения полета. Анализируется динамика процессов, протекающих в атмосфере в момент получения конкретных данных с синоптической прогнозируемостью на время полета по всему маршруту с использованием современных международных кодов SIGMET, METAR, TAF.

Ключевые слова: синоптический анализ, прогнозные карты, метеорологические полетные условия, международные метеорологические коды SIGMET, METAR, TAF.

**WEATHER FORECASTS IN AVIATION AND THE USE OF MODERN
METHODS OF TRANSMISSION OF WEATHER FORECASTS IN
AIRPORTS AND AIRFIELDS. METAR, INTERNET AND OTHER TYPES
OF WEATHER FORECAST TRANSMISSION METHODS**

Annotation. This article is devoted to the analysis of the forecast of meteorological flight conditions of civil and extreme aviation in Russia, using modern methods of data transmission in the conditions of airports and airfields. Weather forecasting for civil aviation and experimental aviation is a set of activities carried out with the help of modern high-tech equipment and software. To make a decision on the departure of the aircraft, it is necessary to analyze weather conditions from the position of the possibility of performing a safe flight. To do this, take

into account the full range of available information on the state of weather conditions during the flight. We analyze the dynamics of the processes occurring in the atmosphere at the time of receiving the specific data from synoptic predictability on the time of flight for the entire route with the use of modern international codes, SIGMET, METAR, TAF.

Key words: *SYNOPTIC analysis, forecast maps, meteorological flight conditions, international meteorological codes SIGMET, METAR, TAF.*

Введение. Подготовка и выполнение полетов в гражданской и экспериментальной авиации (ГиЭА) осуществляется на основании международных и федеральных правил, где прогнозирование метеорологических полетных условий (МПУ) является одной из главных задач, решение которой уменьшает риск возможных негативных явлений снижающих обеспечение безопасности полета. Регулярность и своевременность предоставления метеорологических сведений воздушным судам в Российской Федерации осуществляется Росгидрометом, в том числе посредством рекомендаций Всемирной метеорологической организации (ВМО). Настоящая статья посвящена анализу прогноза МПУ гражданской авиации в России с использованием современных способов передачи данных в условиях аэропортов и аэродромов.

Основная часть. Прогнозирование погоды для гражданской авиации и экспериментальной авиации – это комплекс мероприятий, осуществляемый при помощи современного высокотехнологичного оборудования и программного обеспечения (ПО). Структурными объединениями, реализовывающими подготовку и предоставление данных для ГиЭА, являются федеральные государственные бюджетные учреждения (ФГБУ) Росгидромета, имеющие в своем составе специальные авиационные метеорологические центры и авиационные метеорологические станции гражданские (АМЦ, МСГ). На сегодня в Росгидромете 257 АМЦ и АМСГ, которые размещаются в аэропортах Российской Федерации и входят в состав 10 федеральных государственных бюджетных учреждений (ФГБУ) Росгидромета. С вводом в эксплуатацию автоматизированных АМЦ и МСГ повысились возможности метеорологических станций в аэропортах и на аэродромах по осуществлению постоянного наблюдения за фронтом погоды и передаче данных о высоте нижней границы облаков и их модификации, наличии гололеда или обледенения, горизонтальной, наклонной и вертикальной видимости, атмосферном давлении, температуре и влажности, а также о скорости и направлении ветра. Периодичность отслеживания метеоданных сократилась в интервале 1, 3, 5 мин или 10 и 15. Возможности оборудования позволяют снимать с датчиков информацию практически в момент ее фиксации и передавать при помощи специального ПО авиа пользователям.

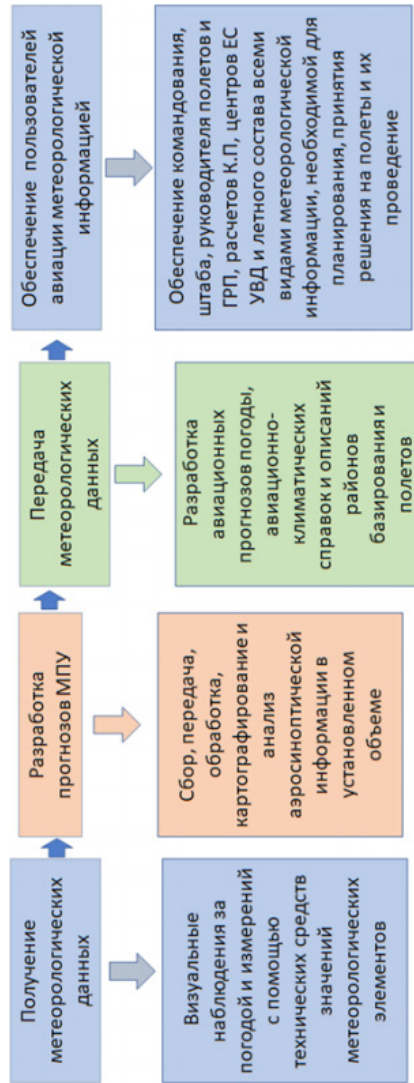


Рис. 1. Структура метеорологического обеспечения полетов

Для обработки данных МПУ и их анализа применяются комплексные вычислительные системы Росгидромета, на которых моделируются гидродинамические объекты в реальном времени, осуществляется анализ и прогнозирование погодных условий. Для эффективности прогноза используются базы всемирных прогнозных зональных центров, а также центров сейсмологии и вулканологии.

Метеорологическое обеспечение полетов (МОП) – это система, включающая комплекс действий, которые можно условно разделить на 4 блока: получение и передача метеорологических данных, разработку прогнозов МПУ и обеспечение пользователей авиации метеорологической информацией (рис. 1).

Метеорологическое обеспечение полетов на аэродромах и в аэропортах непосредственно реализовывают специальные метеослужбы, прикрепленные на местах: метеорологические авиационные центры и станции АМЦ и АМСГ с синоптической частью и без нее. Функции специализированных метеорологических органов с синоптической частью заключаются в следующем:

- осуществляют мониторинг за погодными условиями на аэродромах и аэропортах;
- составляют синоптические прогнозы погоды;
- при ухудшении погодных условий, составляют предупреждения по аэродрому или аэропорту для авиамаршрутов полетов;
- проводят консультации с экипажами по производству полетов;
- готовят полетную документацию для авиа потребителей по прогнозу метеословий;
- обучают и проводят инструктажи с персоналом и экипажами воздушных судов в компетенции метеонаблюдений;
- осуществляют техническое обслуживание метеорологического оборудования и приборов, в том числе ремонт, монтаж и демонтаж метеорологического оборудования;
- осуществляют контроль за информационной работой оперативных сетевых подразделений, прикрепленных к АМЦ;
- контролируют подачу метеорологической информации пользователям гражданской авиации;
- изучают и проводят мониторинг погодных условий закрепленной территории для составления климатических карт и описаний;
- составляют разделы метеорологического обеспечения в общих инструкциях по производству полетов на аэродромах и аэропортах;
- обеспечивают заинтересованные органы управления воздушным движением (УВД др.) информацией о сейсмической и вулканической деятельности, извержениях вулканов, образовании облаков или вулканического пепла;
- составляют информационные сводки с использованием международных метеорологических кодов SIGMET (Significant Meteorological) или AIRMET;

– передача информации по радиовещательным каналам УКВ, ATIS и VOLMET;

– передача метеорологической информации с помощью международного кода METAR (Meteorological Terminal Aviation Routine Weather Report).

Пример информационного сообщения с помощью кодов SIGMET и METAR представлено на рис. 2.

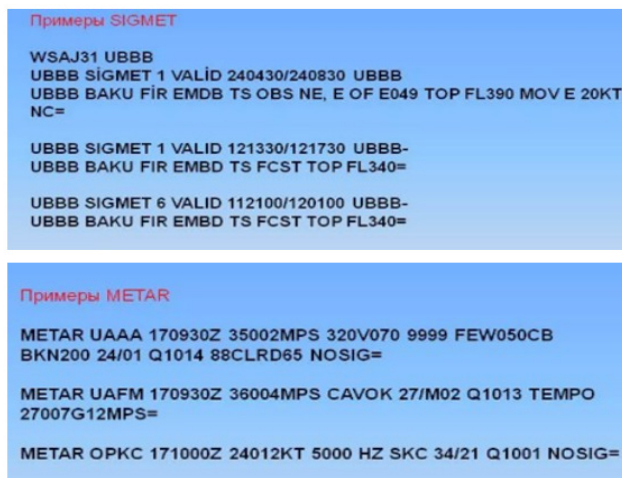


Рис. 2. Пример информационного сообщения с помощью кодов SIGMET и METAR

Чтобы принять решение на вылет воздушного судна необходимо проанализировать погодные условия с позиции возможности выполнения безопасного полета. Для этого учитывается весь спектр имеющейся информации о состоянии погодных условий в период проведения полета. Анализируется динамика процессов, протекающих в атмосфере в момент получения конкретных данных с синоптической прогнозируемостью на время полета по всему маршруту, все имеющиеся данные о состоянии погоды, определяется характер и направление развития атмосферных процессов, которые приведут к изменению метеоусловий в период полета. При этом требуется разобраться не только в том, какие условия погоды наблюдаются в районе или по маршруту планируемого полета, но и определить, с чем связаны эти условия и как они могут в дальнейшем изменяться, т.е. представить их будущее состояние. Это можно сделать, проводя аэросиноптический анализ метеорологической обстановки.

Таблица 1
Блоки метеорологической информации
для составления аэросиноптического анализа

№ п/п	Метеорологические блоки информации для составления аэросиноптического анализа	Описание действий	Определения
1	Мониторинг погоды в атмосферных слоях	Измерения и наблюдения	Приземные слои и высоты свободной атмосферы
2	Карты фактической погоды	Составление синоптических карт	Приземные слои атмосферы и высоты в условиях полета
3	Аэрологические диаграммы	Расчетно-графическое построение в установленные сроки: 00, 06, 12 и 18 часов UTC	Температурно-ветровое зондирование атмосферы на высотах в условиях полета
4	Карты максимальных ветров	Радиозондирование в 00, 06, 12 и 18 часов UTC	Положение оси струйного течения (СТ)
5	Карты тропопаузы (пространственное положение)	Радиозондирование в 00, 06, 12 и 18 часов UTC	Давление гПа, температура °С, дефицит точки росы
6	Схемы радиолокационных метеорологических наблюдений	Составление карт с использованием метеорологических локаторов	Скорость и направление ветра, перемещения облаков, в том числе кучевая деятельность, образование циклонов, атмосферных фронтов
7	Карты нефанализа	Составление карт облачности по наблюдениям спутников	Основные показатели облачного покрова: границы, количество, структурные особенности
8	Прогностические карты особых явлений	Составление карт фронтального прогноза	Отметки центров циклонов и антициклонов
9	Прогностические карты ветра и температуры воздуха	Составляются 4 раза в сутки 00, 06, 12 и 18.00 UTC	Нанесение цифрами и условными знаками метеорологических сведений и данных синоптического анализа

Аэросиноптический анализ осуществляется методом сравнения и комплексной обработки блоков метеорологических данных. В табл. 1 представлены метеорологические блоки, которыми необходимо оперировать для получения аэросиноптического прогноза.

При сравнительном анализе аэросиноптических материалов с большей долей достоверности оценивается развитие процессов, протекающих в атмосфере, определяется генезис барических систем и продвижение воздушных фронтов, изменение воздушных масс.

При рассмотрении более детально способов передачи прогнозов погоды в условиях аэропортов и аэродромов, необходимо отметить, что существует несколько международных метеорологических кодов различной спецификации, таких как METAR, SPECI, TAF, SIGMET и др.



Рис. 3. Автоматическая метеорологическая станция, осуществляющая сбор и передачу метеорологических данных

Международный авиационный метеорологический код METAR. С помощью данного метеокода записывается фактическая или регулярная погода как в условиях аэродромов, так и на отдельно взятой автоматической метеостанции. Код METAR содержит данные о времени снятия сводки, конкрет-

ном месте, показателях видимости, скорости и направлении ветра, осадках, наличии облачности (в особенности в отношении кучевых облаков), атмосферном давлении, температуре ОС, дефиците точки росы. Главная информация сводки может также дополняться ближним синоптическим прогнозом.

Если интернациональный код METAR содержит записи о фактическом, текущем состоянии погодных условий, то код SPECI (aviation selected special weather report), записывает погодные изменения в условиях аэродрома или отдельно взятой автоматической метеостанции или специальные сводки.

Наблюдения проводятся регулярно и по специальным событиям. Основной объем работы выполняют автоматические метеорологические станции (АМС), рис. 3. АМС осуществляют сбор и основную обработку поступающих метеоданных, формируют сводку с учетом кодировки и передают пользователям авиации (УВД и др. заинтересованным лицам).

Мониторинг погодных явлений ведется регулярно в период выполнения полетов через каждые 0,5 часа снимают сводку текущего состояния погоды (код METAR) или изменения погодных условий, ухудшения по каким-либо показателям или улучшениям (код SPECI). В отсутствии выполнения полетов на аэродромах АМС снимают метеоданные каждый час. При необходимости или по заданию УВД сводки по кодам METAR или SPECI снимаются АМС при запрашивании сведений для составления прогнозного анализа динамики погодных явлений.

Формат метеосводок передаваемых АМС согласно международным правилам содержит следующие сведения:

- заголовок типа сводки METAR или SPECI;
 - код индекса аэродрома;
 - точное время наблюдения (МСК или UTC);
 - скорость и направление ветра у поверхности земли;
 - текущая погода, ее проявления;
 - количество, форма и высота нижней границы облаков;
 - температура окружающего воздуха и точки росы;
 - атмосферное давление относительно уровня моря QNH (Question Nautical Height) и относительно уровня расположения аэродрома QFES\$;
 - явления, предшествующие текущей погоде (Rew'w');
 - прогноз для посадки воздушного судна (линия тренда), с учетом динамики явлений;
 - дополнительные сведения RMC (наличие турбулентности, обледенения, гололеда, кучевых облаков, грозового фронта и др.).
- На рис. 4 представлена схема кодировки METAR и SPECI.

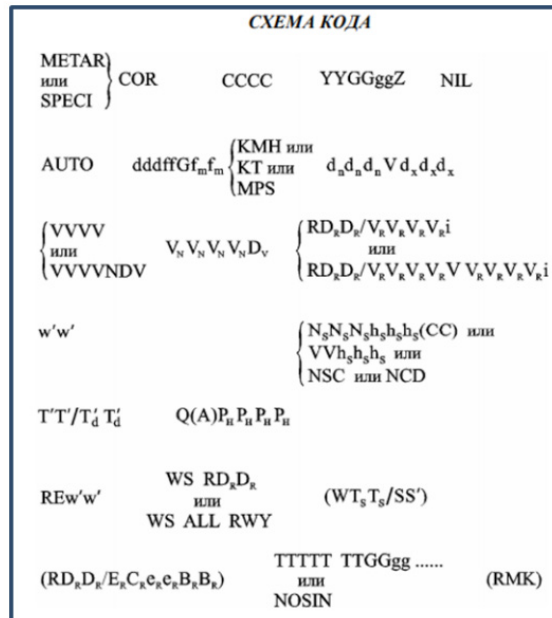


Рис. 4. Схема кодировки METAR и SPECI

Например:

- 25085G122KMН – направление ветра 250°, средняя скорость 85 км/ч, максимальная скорость (порывы) 122 км/ч;
- R49MPS – скорость ветра более 50 м/с и более; – P99КТ – скорость ветра более 100 узлов и более;
- P199KMН – скорость ветра более 200 км/ч.
- Р (peak) – более (высшая точка, максимум).

Международный авиационный метеорологический код TAF (terminal aerodrome forecast). При помощи данного кода осуществляется прогноз погодных условий относительно аэродромов или аэропортов. Название TAF должно обязательно отображаться в начале прогнозной сводки. В сводке обязательно должны отображаться сведения о ветре, видимости RVR, облачности, погодных явлениях. Подбор групп кода содержит разное количество знаков, если какой-либо элемент кода не прогнозируется, то данные обозначения не вставляются в общую сводку.

Действие метеорологического прогноза TAF длится от 6 до 30 часов. Каждые 3 ч выводятся регулярные текущие прогнозы TAF.

Закключение. Обеспечение метеорологической безопасности полетов ВС на протяжении всего следования маршрута, в том числе в условиях аэродромов и аэропортов поддерживается посредством международных метеорологических авиационных кодов всемирной метеорологической организации ВМО и ICAO – (International Civil Aviation Organization) международной организации гражданской авиации.

К основным метеорологическим кодам относятся METAR, SPECI, TAF и SIGMET, где METAR и SPECI – передают информацию считываемую АМС о фактической погоде на аэродроме и об ее изменениях в худшую или лучшую сторону; TAF – передает прогноз погоды по аэродрому; SIGMET – штормовое оповещение и предупреждение об опасных для авиации явлениях погоды.

При помощи кодирования погодных явлений, возможна передача метеорологической сводки текущей погоды и синоптических прогнозов непосредственно пользователям авиации на всем протяжении маршрута полета.

Список литературы

1. Богаткин О.Г. *Авиационные прогнозы погоды*. С.-П.: БХВ-Петербург, 2010. 288 с.
2. Богаткин О.Г. *Основы авиационной метеорологии*. С.-П.: РГГМУ, 2009. 339 с.
3. Богаткин О.Г., Еникеева В.Д. *Анализ и прогноз погоды для авиации*; 2-изд. Ленинград: Гидрометеиздат, 1992. 272 с.
4. Селезнев В.П. *Метеорологическое обеспечение полетов*. М.: ЛИБРО-КОМ, 2018. 190 с.
5. Болелов Э.А., Кораблев Ю.Н., Баранов Н.А., Демин С.С., Ещенко А.А. *Комплексная обработка метеоинформации в аэродромных мобильных комплексах метеолокации и зондирования атмосферы // Научный вестник государственного научноисследовательского института гражданской авиации (ГосНИИ ГА)*. 2018. Т. 20. № 331. С. 82-92.
6. Заболотников Г.В., Весёлкин М.Г. *Использование международных авиационных метеорологических кодов METAR (SPECI) и TAF*. С.-Пб.: РГГМУ, 2006. 33 с.
7. Лещенко Г.П. *Авиационная метеорология*. Кировоград, 2009.

References

1. Bogatkin O.G. *Aviacionnye prognozy pogody*. S.-P.: BHV-Peterburg, 2010. 288 s.
2. Bogatkin O.G. *Osnovy aviacionnoj meteorologii*. S.-P.: RGGMU, 2009. 339 s.
3. Bogatkin O.G., Enikeeva V.D. *Analiz i prognoz pogody dlya aviacii*; 2-e izd. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1992. 272 s.
4. Seleznev V.P. *Meteorologicheskoe obespechenie poletov*. M.: LIBROKOM, 2018. 190 s.
5. Bolelov Eh.A., Korablev Yu.N., Baranov N.A., Demin S.S., Eshchenko A.A. *Kompleksnaya obrabotka meteoinformacii v aehrodromnyh mobil'nyh kompleksah meteolokacii i zondirovaniya atmosfery // Nauchnyj vestnik gosudarstvennogo nauchnoissledovatel'skogo instituta grazhdanskoj aviacii (GosNII GA)*. 2018. T. 20. № 331. S. 82-92.
6. Zabolotnikov G.V., Vesjolkin M.G. *Ispol'zovanie mezhdunarodnyh aviacionnyh meteorologicheskikh kodov METAR (SPECI) i TAF*. S.-Pb.: RGGMU, 2006. 33 s.
7. Leshchenko G.P. *Aviacionnaya meteorologiya*. Kirovograd, 2009.

СОЗДАНИЕ ДЕФЕКТОСКОПИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДА НА ОСНОВЕ ЭФФЕКТА ХОЛЛА

Шестаков Дмитрий Вячеславович

магистрант 2 года обучения

*Уфимский государственный нефтяной технический университет
г. Уфа, Россия*

Аннотация. Рассматривается подход к разработке оборудования обнаружения дефектов на изделиях из ферромагнитных материалов. В частности, представляет интерес разработка дефектоскопа для трубопровода. Для реализации дефектоскопии выбран подход на основе эффекта Холла, известного и описанного в литературе как высокоэффективный и надежный.

Ключевые слова: эффект Холла, ферромагнитный, электромагнит, дефектоскопия.

Магнитные методы исследования ферромагнитных материалов

Магнитные методы неразрушающего контроля применяют для выявления дефектов в деталях, изготовленных из ферромагнитных материалов (сталь, чугун), т.е. материалов, которые способны существенно изменять свои магнитные характеристики под воздействием внешнего магнитного поля.

Магнитный неразрушающий контроль основан на выявлении различными способами магнитных полей рассеяния, возникающих над дефектами, или на определении и оценке магнитных свойств объекта контроля. [1]

Метод эффекта Холла основан на выявлении магнитных полей преобразователями Холла. Сущность эффекта Холла заключается в возникновении поперечной разности потенциалов (ЭДС Холла) в прямоугольной полупроводниковой пластинке в результате искривления пути, протекающего через эту пластинку электрического тока под воздействием магнитного потока, перпендикулярного этому току. Преобразователи Холла изготавливают в виде тонких (10—20 мкм) пластинок из монокристалла германия, кремния, антимонида, индия, или арсенида кадмия. Пластины, доведенные шлифовкой до указанной толщины, наклеивают на подложку из радиотехнической слюды, ультрафарфора или ситалла. Если такую пластинку поместить в магнитное поле перпендикулярно вектору напряженности и пропустить по ней ток в продольном направлении, то в поперечном направлении возникает ЭДС Холла.

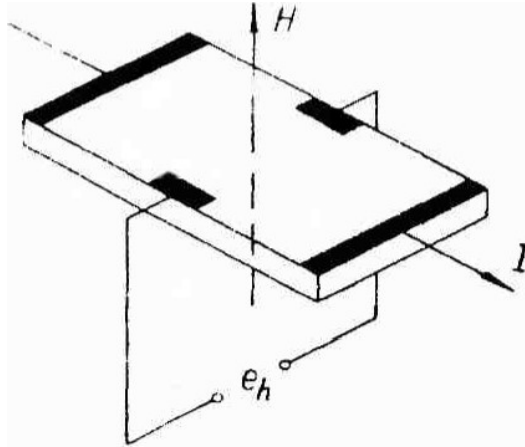


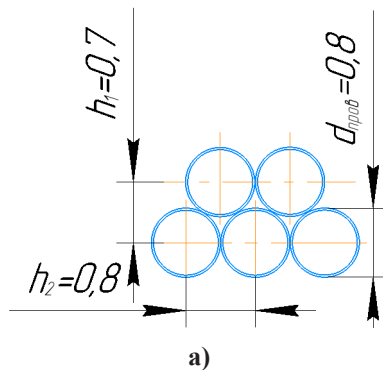
Рисунок 1. Преобразователь Холла: I — сила управляющего тока; H — вектор напряженности внешнего поперечного магнитного поля; e_h — ЭДС Холла

Метод эффекта Холла используют для обнаружения дефектов, измерения толщины покрытий, контроля структуры и механических свойств ферромагнетиков, регистрации магнитных полей.

Проектирование зонда

Так как объектами исследования являются ферромагнитные изделия, в качестве преобразователя выберем элемент холла SS495A с линейной характеристикой. В качестве устройства намагничивания используем электромагнит с постоянным намагничиванием: проволока ПНЭТ 0,8.

Для расчета катушки электромагнита воспользуемся методом, описанным в [2, 3].



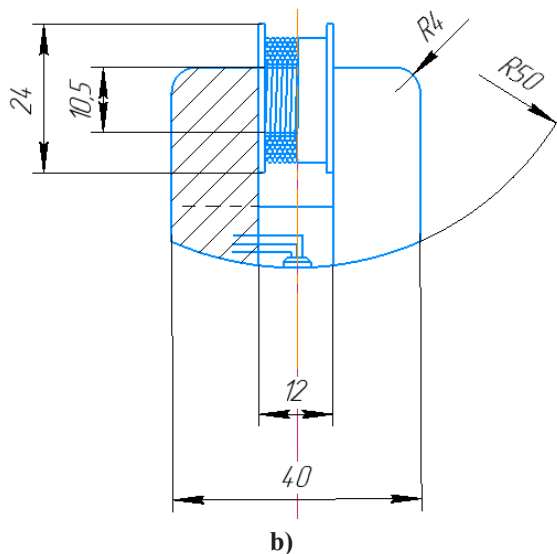


Рисунок 2. а) Схема многослойной катушки; б) Зонд дефектоскопа

Формула расчета индуктивности многослойных катушек:

$$L = b_2 \left(\frac{l_q}{h_2} \right)^2,$$

где b_2 — ширина каркаса, h_2 — шаг намотки, L_q — длина намотки.

Для геометрических размеров

$$\begin{aligned} \frac{L}{b_2} &= 1,7 \\ \frac{h_2}{b_2} &= \frac{0,8\text{мм}}{5,25\text{мм}} = 0,15 \\ \frac{h_1}{b_1} &= \frac{0,7\text{мм}}{5,25\text{мм}} = 0,13 \\ \frac{b_3}{b_2} &\approx 1 \end{aligned}$$

Тогда, при

$$\frac{d_{\text{пров}}}{5,25} = 0,15,$$

находим погонную индуктивность: в нашем случае 2,54.

Подставляя значения, рассчитываем индуктивность:

$$L = b_2 \left(\frac{l_q}{h_2} \right)^2 = 5,25 \cdot 10^{-3} \left(\frac{9 \cdot 6}{0,8} \right)^2 \cdot 2,54 = 60 \text{ мкГн.}$$

Моделирование зонда в Elcut

Для решения линейных и нелинейных задач магнитостатики в плоской и осесимметричной постановке в настоящей работе используется компьютерная программа Elcut, предназначенная для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов. В данной задаче источниками полей служат сосредоточенные и распределенные токи, а векторы индукции B лежат в плоскостях XY или ZR . Другими словами, магнитное поле, созданное проводником с током, направлено перпендикулярно плоскости.

В плоскостях XY , XR источник в конкретно заданной точке описывает ток, проходящий через эту точку в направлении третьей оси.

Порядок решения задачи следующий:

1. Выбор вида задачи (магнитостатика).
2. Выбор задачи (Плоская).
3. Формирование геометрической модели.
4. Задание свойств материалов.
5. Задание нагрузок (величины токов).
6. Задание граничных условий (величины потенциалов поля на границах).
7. Построение сетки.
8. Решение задачи.
9. Анализ результатов

Рассмотрим решение задачи более подробно. В первую очередь необходимо выбрать размер расчетной области. Чтобы не допустить влияния границ, следует окружить магнитную систему слоем воздуха необходимой протяженности, так как данная задача физически никак не ограничена. В нашей задаче расчетную область мы поместим в прямоугольник размером 300х300 миллиметров. Моделирование происходит в три этапа:

- а) Построение геометрических объектов;
- б) Ввод параметров источников поля и граничных условий;
- с) Построение сетки.

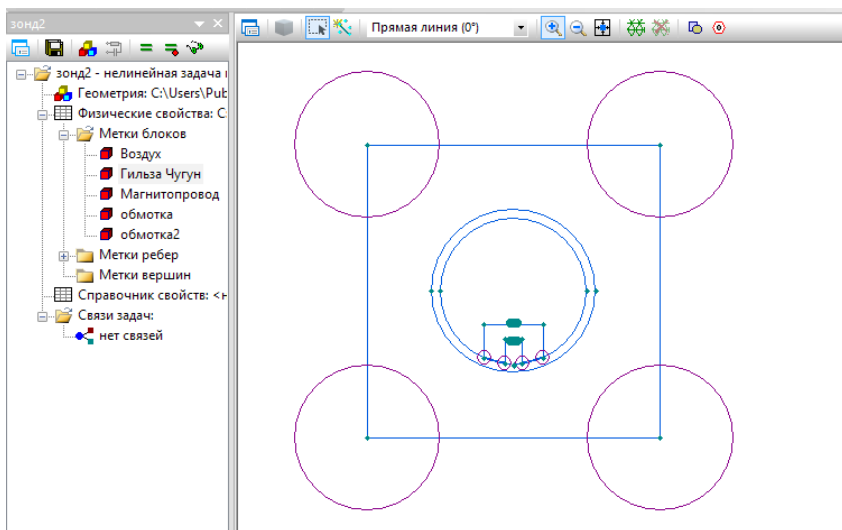


Рисунок 3. Геометрическая модель зонда

В Elcut геометрическим областям, выполненным из разнородных материалов, необходимо присвоить параметры материалов. Далее указать параметры материалов для созданных меток. Таким образом, окно ввода свойств материала, оказывается связанным с геометрической зоной модели. Граничные условия задаются аналогичным образом. Далее на границах расчетной зоны зададим значения потенциалов поля. Для задания граничных условий на внешних и внутренних границах зоны используются метки рёбер. На внешней границе зоны задаем нулевое граничное условие Дирихле ($A = 0$). Для построения сетки в расчетной области, необходимо задать оптимальный шаг дискретизации, которым определяется плотность сетки конечных элементов. Плотность у полученной сетки должна быть максимальной

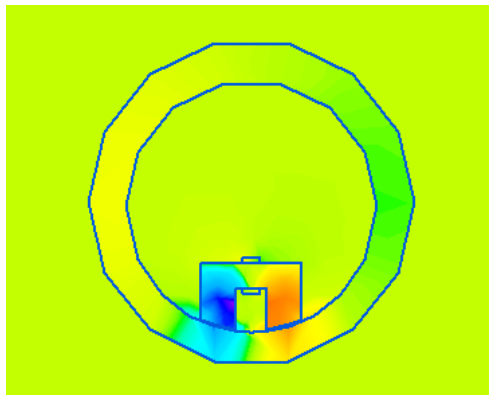
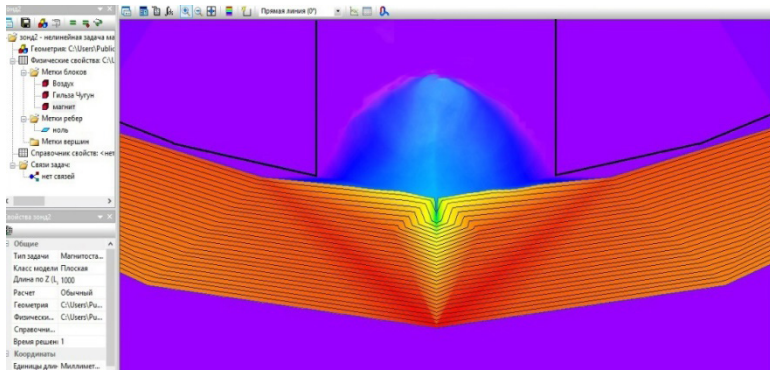


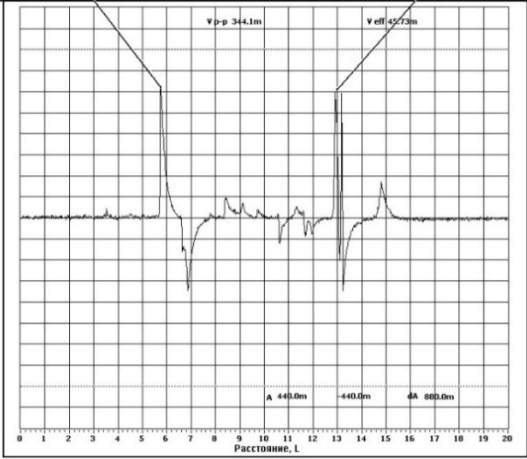
Рисунок 4 Визуализация поля

Экспериментальные данные

В качестве объектов исследования использовали пластину 1,5x24мм и гильзу цилиндра двигателя марки ЗИЛ-130, изготовленного из чугуна твердостью марки СЧ 18-36.



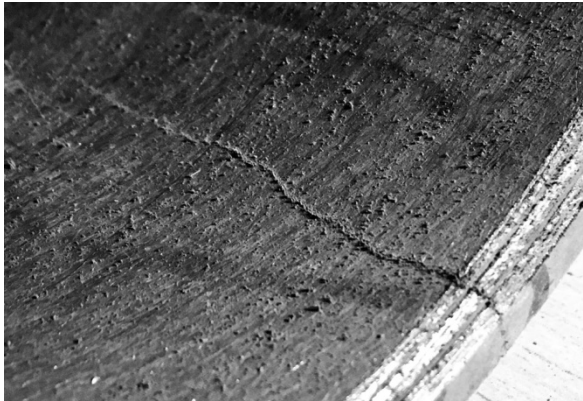
a)



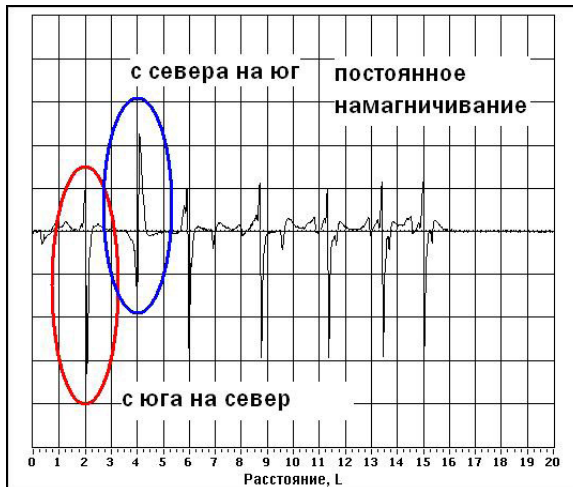
b)

Рисунок 5. а) Трещина на пластине; б) Дефектограмма образца

Первоначально для обнаружения и визуализации потока рассеяния был использован магнитопорошковый метод. Магнитная пудра изготовлена из железного сурика.



а)



б)

Рисунок 6. а) Трещина на гильзе; б) Дефектограмма гильзы

В результате проведенного эксперимента при чувствительности датчика 70 мТл/мВ удалось обнаружить дефекты с малой шириной раскрытия в толстенном образце. Таким образом, можно сделать вывод, что применение датчика Холла в качестве преобразователя в дефектоскопе оправдано. При необходимости увеличить чувствительность следует использовать АЦП с большей разрядностью.

Благодаря быстродействию датчика Холла SS495 у зонда высокая погонная скорость исследования объекта контроля.

Также было установлено, что для максимальной чувствительности обнаружения дефектов зонду необходимо намагничивать трубу как в продольном, так и в поперечном направлениях. Кроме того, необходимо обеспечивать постоянный зазор между стенкой трубы и зонда.

Список литературы

1. *Ергучев, Л.А. Магнитные методы и средства неразрушающего контроля деталей железнодорожного подвижного состава: пособие / Л.А. Ергучев. Гомель: БелГУТ, 2005. 90 с.*
2. *Немцов М.В. Справочник по расчету параметров катушек индуктивности. – 2-е изд., переработ. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 192 с. ISBN 5-283-00534-8*
3. *Калантаров П. Л., Цейтлин Л. А. Расчет индуктивностей: Справочная книга. – 3-е изд., перераб. и доп. Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. Отд-ние, 1986. – 488 с.*

УДК 621.311

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЙ КОНТАКТОВ АППАРАТОВ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Грачева Елена Ивановна

доктор технических наук

*профессор кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования*

«Казанский государственный энергетический университет»

Алимова Алсу Ньюхайдаровна

*магистрант кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования*

«Казанский государственный энергетический университет»

Аннотация. В статье рассматривается методика проведения эмпирического исследования по определению сопротивлений контактных соединений коммутационных аппаратов низкого напряжения, которая позволяет учитывать их техническое состояние и уточнять величину электроэнергии, выделившейся в аппарате в эксплуатационном режиме электросети.

Ключевые слова: электрические аппараты, низковольтные цеховые сети, контактные соединения, сопротивление.

На данный момент происходит бурное развитие в области разработок и усовершенствования коммутационных аппаратов, что обусловлено ускоренным ростом индустриализации. Становятся все более разнообразными области применения аппаратов и ужесточаются требования к ним. Но не все технические параметры аппаратов бывают указаны в паспортных данных. В частности, не всегда указывается сопротивление силовой цепи аппарата, нет также требований и ГОСТов на сопротивления электрических аппаратов [1; 2].

Для исследования величины сопротивлений контактных соединений применяется метод амперметра-вольтметра [1], который состоит в том, что по контактам аппарата во включенном состоянии пропускается постоянный или выпрямленный ток и измеряются ток и падение напряжения на контактах аппарата.

Эквивалентное сопротивление аппаратов может зависеть от ряда величин, таких как тип тока (переменный или постоянный), значения этого тока и время его воздействия [3].

Для того чтобы выбрать методику экспериментального определения сопротивления силовой цепи аппарата, были проведены предварительные исследования о влиянии вышеперечисленных факторов.

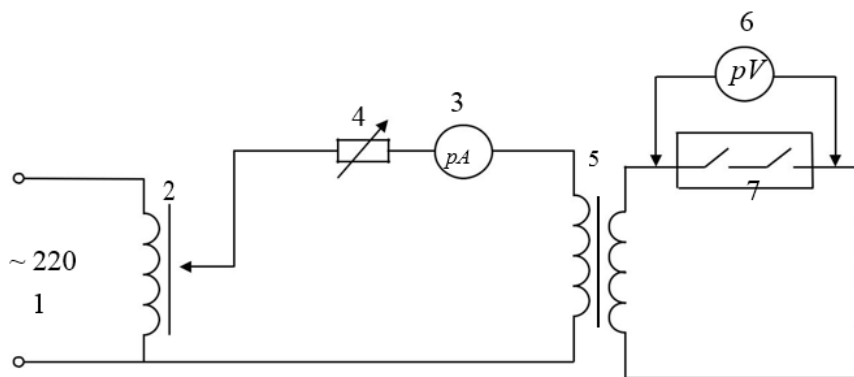


Рис. 1. Схема измерений сопротивлений контактных соединений коммутационных аппаратов на переменном токе: 1 – сеть переменного тока; 2 – линейный автотрансформатор; 3 – амперметр Д553; 4 – регулировочное сопротивление; 5 – трансформатор тока ТТ-УТТ-6М; 6 – электронный вольтметр В7-16; 7 – измеряемый аппарат

Измерения сопротивлений проводились для отдельных точек аппарата, соответствующих схеме замещения его электрической цепи. Каждый замер проводился не менее трех раз и определялось среднее значение сопротивления.

Проведенные экспериментальные исследования показали, что основное сопротивление силовой цепи аппарата включает в себя сопротивление таких элементов, как контактная группа, датчик теплового реле, катушка максимального реле. Сопротивление болтовых присоединений аппарата составляет небольшую долю общего сопротивления коммутационного аппарата [4].

Несмотря на то, что в стандартах на конкретные типы аппаратов требуется указывать величину электрического сопротивления, но такие данные в ГОСТах на низковольтные электрические аппараты не приводятся.

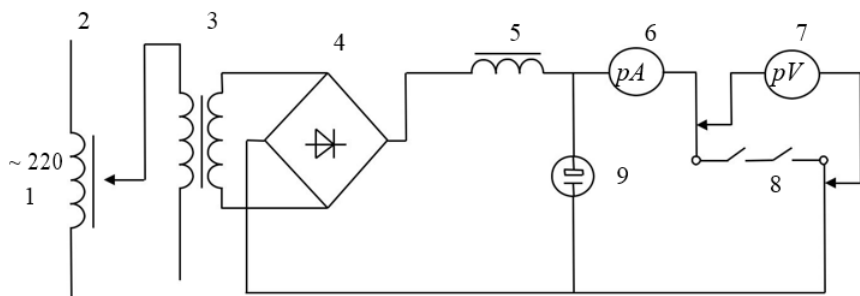


Рис. 2. Схема измерений сопротивлений контактных соединений коммутационных аппаратов на постоянном токе: 1 – сеть переменного тока; 2 – линейный автотрансформатор; 3 – трансформатор; 4 – выпрямитель Д242; 5 – дроссель Д52; 6 – амперметр Д553; 7 – вольтметр М81; 8 – измеряемые контакты; 9 – емкость

Поскольку в справочной литературе отсутствует информация о сопротивлениях большинства низковольтных коммутационных аппаратов (а те данные, что приводятся, носят весьма приближенный характер), возникает проблема исследования законов изменения сопротивлений контактных соединений различных групп аппаратов. Для решения этой задачи были проведены измерения сопротивлений силовых цепей аппаратов методом амперметра-вольтметра (рис. 2). Сопротивление каждой фазы аппарата было измерено три раза, и затем было найдено среднее значение. Далее было вычислено среднее значение по фазам.

Для магнитных пускателей отдельно были измерены сопротивления фаз *A* и *C*, и затем было найдено среднее значение для каждой из этих фаз. Для фазы *B*, в которой нет теплового реле, расчет проводился отдельно.

Как показали исследования, результаты измерений практически не зависят от величины тока, протекающего через контакты при испытании [2].

Был определен минимальный объем выборки аппаратов для исследования закона распределения сопротивления контактных соединений коммутационного аппарата на примере автоматического выключателя АЕ2056 $I_{ном} = 80$ А.

Результаты исследований показали, что сопротивление аппаратов в эксплуатации увеличивается на 20-40%. Полученные зависимости динамики сопротивлений контактных соединений позволяют прогнозировать изменение технического состояния электрооборудования электрических сетей, своевременно принимать меры и корректировать сроки проведения осмотров и планово-предупредительных ремонтов соответствующего оборудования [6].

Минимальный объем выборки, остаточный для определения математического ожидания сопротивления контактного соединения с заданной точностью $\Delta, \%$ и достоверностью P , определяется по выражению

$$\omega = \left(\frac{t \cdot \gamma_{\chi} \cdot 100}{\Delta} \right)^2$$

где t – параметр, зависящий от желаемого значения P (при $P=0,95$ $t=2$) ;
 γ_{χ} – коэффициент вариации величины x , определяемый по выражению

$$\gamma_{\chi} = \frac{\sigma_x}{m_x}$$

Проверим достоверность результатов исследования сопротивления контактных соединений по минимальному объему выборки, чтобы с вероятностью 0,95 погрешность не превышала 5%.

Тогда математическое ожидание и среднеквадратичное отклонение сопротивления контактного соединения автоматического выключателя примут значения:

$$M R = 84 \text{ мОм}, \sigma R = 65 \text{ мОм}$$

$$\text{откуда } \gamma R = 0,17$$

$$\omega = \left(\frac{2 \cdot 0,17 \cdot 100}{5} \right)^2 = 46 \text{ единиц}$$

Следовательно, минимальный объем выборки, необходимый для показателей достоверности $P=0,95$ составляет 46 экспериментальных значений, рассмотренное же количество экспериментов составляет более 60.

На основании метода наименьших квадратов [1], применяемого обычно для обработки результатов экспериментов, по полученным измерениям выявили функциональную зависимость между эквивалентным сопротивлением контактных соединений коммутационного аппарата и величиной номинального тока аппарата (рис. 3).

Результаты экспериментальных исследований сопротивлений низковольтных коммутационных аппаратов, применяемых в цеховых сетях промышленного электроснабжения:

1. По конструктивным особенностям аппараты можно разделить на 3 группы:

— аппараты, имеющие кроме силовых контактов силовой цепи добавочные элементы (датчики тепловых реле, катушки максимальных реле) — такие как автоматические выключатели, магнитные пускатели, контакторы;

— аппараты, имеющие относительно большое сопротивление силовой цепи, такие как предохранители;

— аппараты, имеющие только переходное сопротивление контактов — рубильники, пакетные выключатели.

2. Сопротивления различных групп элементов силовой цепи аппаратов подчиняются общим, для каждой группы, закономерностям изменения. Так, например, сопротивление болтовых присоединений подключения аппарата кабелем составляет незначительную долю в общем сопротивлении аппарата (от 2 до 12%); основное сопротивление аппарата составляют сопротивления следующих элементов:

- датчики теплового реле;
- катушки максимального реле.

3. Существует возможность для получения аналитических выражений для определения сопротивлений коммутационных аппаратов в зависимости от номинального тока и построение соответствующих номограмм (рис. 3).

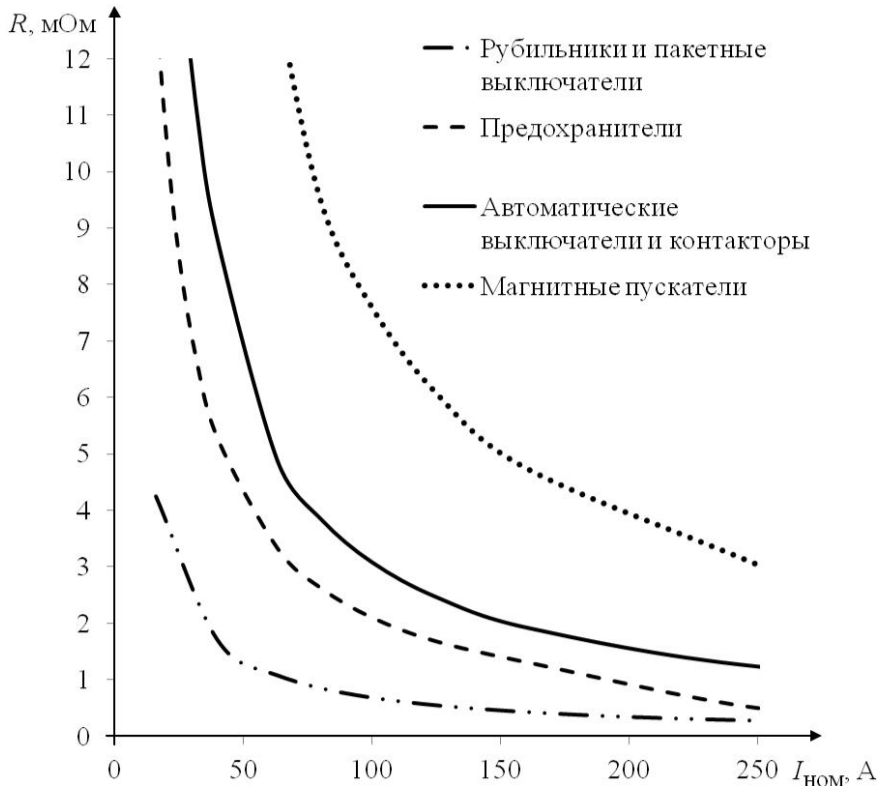


Рис. 3. Графики зависимостей сопротивлений аппаратов от номинального тока

Список литературы

1. Петинов О.В., Щербаков Е.Ф. Испытания электрических аппаратов. М.: Высш.шк., 1985. 215 с.
2. Хренников А.Ю., Сидоренко М.Г., Стратан Е.П. Тепловизионная диагностика как инструмент предупреждения аварийности электрооборудования подстанций // *Электро*. 2014. №4. С. 36-38.
3. Петушков М.Ю., Сарваров А.С., Федоров О. В. Оценка ресурсосбережения электрооборудования // *Электрооборудование: эксплуатация и ремонт*. – 2015. – №3. – с. 24-28.
4. Рябчицкий, М.В., Нечаев Д. Н., Кокорин А.В. Низковольтные коммутационные (силовые) аппараты для нужд электроэнергетики // *Автоматизация и ИТ в энергетике*. – 2014. – №8 (61) – с.4-10.
5. Souza R.T., Costa E.G. Characterization of con-tacts degradation in circuit breakers through the dynamic contact resistance, *Transmission & Distribution Conference and Exposition. Latin America (PES T&D-LA)*. Medellin, 2014. pp. 367-370.
6. Gheorghita C.M., Adam M. About contact re-sistance of the electrical equipment. 2017 *International Conference on Modern Power Systems (MPS)*. Cluj-Napoca, 2017. pp. 298-301.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ КОНСТРУКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА МЕТОДОМ ФОТОУПРУГИХ ПОКРЫТИЙ

Воронцова Наталья Анатольевна

кандидат технических наук

доцент базовой кафедры морских технологий и энергетики

филиал

Дальневосточный федеральный университет

г. Большой Камень

Елкина Ксения Владимировна

студент 3 курса

Совтус Анастасия Сергеевна

студент 3 курса

Дальневосточный федеральный университет

Аннотация. *Рассматриваются вопросы механики разрушения полимербетонов. Эти строительные материалы перспективны для применения в конструкциях промышленных зданий. Они сочетают в себе прочность с химической стойкостью и в отличие от обычных бетонов не требуют расходов на защиту от агрессивных воздействий. Исследованы образцы полимербетонов различного состава, определены параметры трещиностойкости. Применен метод фотоупругих покрытий, который сохраняет достоинства метода фотоупругости и в то же время исключает трудности моделирования. Проведены эксперименты по исследованию динамического распространения трещин в полимербетонах. Получены численные значения скорости трещины при ее лавинном продвижении, что может позволить решить задачу торможения трещин в конструкциях из полимербетонов.*

Ключевые слова: *полимербетон, механика трещин, напряженно-деформированное состояние, метод фотоупругих покрытий.*

Введение

Поиск путей повышения прочности, плотности и химической стойкости бетонных и железобетонных конструкций привел к созданию полимербетонов. Использование этих высокопрочных материалов на основе синтетических связующих позволяет принципиально по-новому решать вопросы надежности и долговечности конструкций промышленных предприятий. Одним из главных свойств полимербетонов по сравнению с обычными бетонами на

цементных вяжущих является высокая сопротивляемость действию различных химических реагентов, поэтому наиболее рационально их использование в условиях воздействия агрессивных сред без дополнительной химической защиты [3]. Обладая высокой прочностью, хорошей теплостойкостью и диэлектрическими свойствами, полимербетоны находят применение в строительстве предприятий нефтеперерабатывающей, химической и пищевой промышленности, в гидротехническом и шахтном строительстве. Однако, несмотря на несомненные достоинства полимербетонов, их применение в строительной практике ограничено недостаточной изученностью поведения под нагрузкой.

Элементы конструкций обычно рассчитываются на прочность и долговечность, т.е. определяются допускаемые нагрузки в нормальных расчетных условиях эксплуатации. В экстремальных условиях нагружения эксплуатационные качества конструкции определяются ее способностью оказывать сопротивление внешним нагрузкам на стадии макроскопического разрушения, когда на участках концентрации напряжений появляются макротрещины [4].

Разработка проблемы разрушения связана с подходом к трактовке этого явления как процесса образования и развития трещины. Это позволило ввести в инженерную практику понятие трещиностойкости, то есть характеристики сопротивления материалов развитию в них трещин.

Поскольку надежные критерии разрушения строительных материалов отсутствуют, представляется целесообразным применение экспериментальных методов определения параметров разрушения полимербетонов.

Определение параметров трещиностойкости полимербетонов методом фотоупругих покрытий

Применение метода фотоупругих покрытий устраняет трудности моделирования, связанные с различием реологических характеристик натурального материала и модели, и вместе с тем сохраняет преимущества метода фотоупругости по сравнению с другими экспериментальными методами. Это возможность получения картины напряженно-деформированного состояния по всему исследуемому полю; высокая точность; возможность прямого наблюдения за разрушением в процессе его развития; исследование статических и динамических процессов с одновременной фоторегистрацией; измерение деформаций на поверхности натурального образца как с отражающей, так и неотражающей поверхностью [1].

Сущность метода фотоупругих покрытий заключается в том, что тонкий прозрачный слой оптически чувствительного материала (покрытие), нанесенный на исследуемую поверхность, при нагружении конструкции повторяет ее деформации. По поверхности контакта в каждой точке главные деформации материала конструкции и покрытия равны. При этом в покрытии, обладающем свойством двойного лучепреломления под нагрузкой, возникает оптический эффект, наблюдаемый в поляризованном свете в виде интерференционных полос (изохром) [1].

Эксперименты проводились на прямоугольных образцах размерами 70x220 мм толщиной 5 мм с начальным боковым дефектом типа трещины. Образцы подвергались действию осевой растягивающей нагрузки. В качестве покрытия использовались пластины из эпоксимала (материала на основе эпоксидной смолы ЭД6-МА) с напыленным отражающим слоем. В процессе нагружения образца производилась регистрация изменения картины интерференционных полос в окрестности вершины трещины вплоть до разрушения. Расшифровка картины изохром позволяет вычислить критический коэффициент интенсивности напряжений, который полностью определяет напряженно-деформированное состояние в окрестности вершины трещины, по формуле:

$$K_c = \frac{Gm\varepsilon_s^{(1.0)}\sqrt{2\pi r}}{d_n} \left[1 + \sqrt{2} \left(\frac{2r}{e} \right)^{\frac{1}{2}} + \left(\frac{2r}{e} \right) \right]^{-\frac{1}{2}}$$

где G – модуль сдвига полимербетона;

r – радиус изохромы в вершине трещины;

d_n – толщина покрытия;

l – длина трещины.

Для одних и тех же разрушенных образцов вычислялся критический коэффициент интенсивности напряжений теоретически – по методу критических нагрузок [2]:

$$K_c = \sigma_{кр}\sqrt{e} \left[1.99 - 0.41 \left(\frac{l}{L} \right) + 18.7 \left(\frac{l}{L} \right)^2 - 38.48 \left(\frac{l}{L} \right)^3 + 53.85 \left(\frac{l}{L} \right)^4 \right]$$

где L – ширина образца.

Сравнительный анализ вычисленных значений показывает, что расхождение между экспериментальными и теоретическими значениями коэффициента интенсивности напряжений снижается с уменьшением толщины покрытия и достигает 6% при толщине покрытия 1 мм.

Практически важной является проблема торможения трещин в случае их страгивания и лавинного распространения. Определение возможности торможения бегущей трещины связано с необходимостью выяснения динамических параметров разрушения.

Для исследования процесса динамического развития трещины использовалась динамическая интерференционно-поляризационная установка (рис.1). Оптическая схема установки позволяет получать в динамике картины интерференционных полос с высокой разрешающей способностью. Регистрация картины полос в вершине быстро растущей трещины осуществлялась с помощью высокоскоростной кинокамеры СФР-1, которая позволяет одновременно фиксировать скорость трещины и напряженно-деформированное состояние в ее вершине. Страгивание трещины в растянутом образце инициировалось специальным бойком с зарядом азида свинца.

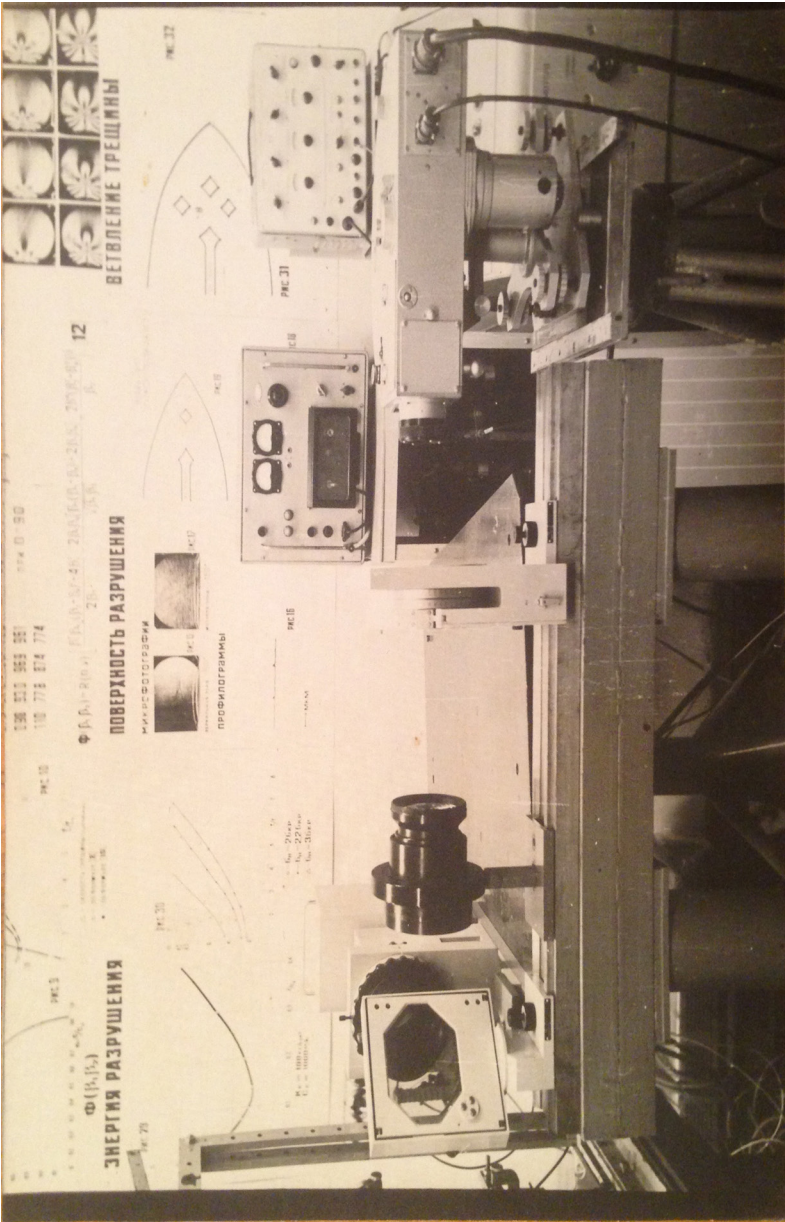


Рис. 1 Динамическая интерференционно-поляризационная установка

Динамический коэффициент интенсивности напряжений вычислялся в каждый момент времени по формуле:

$$K_D = K_c \cdot \Phi(\beta_1 \beta_2 \theta)$$

Где K_c – критический коэффициент интенсивности напряжений в квазистатическом приближении;

$\Phi(\beta_1 \beta_2 \theta)$ – функция скорости трещины.

На рис.2 приведен фрагмент кинограммы, полученной при динамическом разрушении образца полимербетона на основе эпоксидной смолы.



Рис. 2 Фрагмент кинограммы динамического разрушения образца полимербетона

Основную часть стоимости полимербетона составляет стоимость смолы, поэтому весьма важной является проблема снижения ее процентного содержания при максимально возможном сохранении прочностных характеристик. Расход связующего (смолы) обычно вычисляется теоретически и проверяется опытным путем, причем основным показателем оптимальности состава считается хорошая удобоукладываемость. В данной работе авторами рассмотрен вопрос снижения количества связующего с точки зрения механики разрушения. Оценке подвергалось влияние степени наполнения полимербетона связующим на величину и характер изменения скорости при динамическом разрушении.

Результаты

Получены количественные параметры разрушения полимербетонов на основе эпоксидной (ФАЭД) и фурановой (ФАМ) смол. Критический коэффициент интенсивности напряжений K_{Ic} и предельная скорость распространения трещины C приведены в таблице 1.

Таблица 1. Параметры разрушения полимербетонов

Материал \ Параметр	ФАЭД	ФАМ
$K_{Ic}, \frac{Н}{м^{3/2}}$	67	47
$C, м/с$	480	620

Получено соотношение между динамическим и критическим коэффициентами интенсивности напряжений: $K_{Ic} = 2,5 K_{Ic}$.

Для обоих материалов при увеличении количества связующего от 6% до 10% наблюдается резкое возрастание коэффициента интенсивности напряжений (на 40%). При дальнейшем увеличении количества смолы от 10% до 22% K_{Ic} меняется незначительно (на 5%). Снижение количества связующего от 20% до 10% не отражается и на характере изменения скорости бегущей трещины. Таким образом, оптимальным количеством смолы можно считать 10 – 12%.

Излучение волн, происходящее при распространении трещины, является настолько слабым, что не оказывает влияния на напряженно-деформированное состояние в ее вершине.

Выводы

В результате проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1. Метод фотоупругих покрытий может быть эффективно использован при решении статических и динамических задач механики трещин.
2. Важным аспектом оценки прочности полимербетонов является определение параметров трещиностойкости.
3. С точки зрения экономической эффективности целесообразным можно считать расход связующего 10 – 12%.

Список литературы

1. Александров А.Я., Ахметзянов М.Х. Поляризационно-оптические методы механики деформируемого твердого тела. - М.: Наука, 1973. - 576 с.
2. Браун У., Сроули Дж. Испытания высокопрочных металлических материалов на вязкость разрушения при плоской деформации. - М.: Мир, 1972. - 246 с.
3. Патуроев В.В. Технология полимербетонов. - М.: Стройиздат, 1977. - 240 с.
4. Зайцев Ю.В. Механика разрушения для строителей: Учеб. пособие для строит. вузов. - М.: Высш. шк., 1991. - 288 с.

УДК 533.6.011.5

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ СВЕРХЗВУКОВОГО ПОТОКА СОВЕРШЕННОГО ГАЗА

Цыбизов Юрий Ильич

Доктор технических наук, профессор

Самарский национальный исследовательский университет
им. академика С.П. Королева

Аннотация. В качестве параметров течения установившегося сверхзвукового потока рассматриваются тангенциальная и радиальная составляющие конвективного ускорения и связанной с ними характеристической сетки. Представлен анализ особенностей течения сверхзвуковых двумерных потоков и решение задачи Гурса..

Ключевые слова: сверхзвуковой поток, тангенциальная и радиальная составляющие ускорения, характеристическая сетка, плоскость годографа.

Дифференциальные уравнения, используемые для решения практических задач расчета плоских сверхзвуковых течений совершенного газа, лишь приближенно отражают многие важные физические свойства реального газа. Однако только с их помощью был установлен ряд факторов, обуславливающих типичные особенности такого вида течения. Большую значимость здесь имеют теоретические и экспериментальные исследования, связанные с вопросами непрерывного ускорения или замедления сверхзвукового потока при использовании метода годографа скорости. Необходимо отметить, что полученные результаты и до настоящего времени позволяют упростить анализ получаемых экспериментальных данных и использовать их при прогнозировании новых задач дальнейших исследований и вопросов верификации численных расчетов. Рассмотрим плоское сверхзвуковое течение совершенного газа, где основное уравнение газовой динамики - гиперболического типа и большая роль отводится методу характеристик [1-2]. В качестве параметра введем величину ускорения в некоторой фиксированной точке. В установившемся течении – это конвективное ускорение a , зависящее от координат точки, величина которого определяется векторной суммой тангенциального (касательного) a_t и радиального (центростремительного) a_n составляющих ускорения. Если ввести безразмерную величину скорости $\lambda = w/\alpha_{кр}$, где w – скорость потока, $\alpha_{кр}$ – критическая скорость звука, то указанные относительные составляющие ускорения имеют вид:

$$a_r = \lambda \partial \lambda / \partial s = (1/D) \lambda^2 \partial \psi / \partial \theta \text{ и } a_n = \lambda^2 / R = - (1/D) \lambda^3 \partial \psi / \partial \lambda. \quad (1)$$

$B(1)s$ и R – длина дуги и радиус кривизны линии тока (отнесенные к единице длины), θ – угол наклона вектора скорости, $D = \partial(\psi, \Phi) / \partial(\lambda, \theta)$ – якобиан преобразования от переменных ψ (функция тока) и Φ (потенциал скорости) к переменным годографа. Справедливы равенства:

$\partial \psi / \partial \lambda = (\rho \lambda^2) \operatorname{tg} \mu / (a_r [\operatorname{tg}^2 \mu - \operatorname{ctg}^2 \alpha])$ и $\partial \psi / \partial \theta = - (\rho \lambda^3) / (a_r [\operatorname{tg}^2 \mu - \operatorname{ctg}^2 \alpha])$, где $\operatorname{ctg}^2 \alpha = (M^2 - 1)$ и $\operatorname{tg} \mu = a_n / a_r$, M – число Маха, ρ – плотность потока.

Используя связь линий Маха (характеристики) физической плоскости (ξ, η) с параметрами ψ и Φ , получим [2]:

$$\partial \psi / \partial \xi = - \rho \lambda h_1 \sin \alpha; \partial \psi / \partial \eta = \rho \lambda h_2 \sin \alpha; \partial \Phi / \partial \xi = \lambda h_1 \cos \alpha; \partial \Phi / \partial \eta = \lambda h_2 \cos \alpha. \quad (2)$$

Из (2) на основании равенств $h_1 = ds_1 / d\xi$ и $h_2 = ds_2 / d\eta$ при условии, что $D = \partial(\psi, \Phi) / \partial(\lambda, \theta) \neq 0$ соотношения (1) принимают вид:

$$\begin{aligned} a_r &= \lambda (\partial \lambda / \partial s_1 + \partial \lambda / \partial s_2) / 2 \cos \alpha = \lambda^2 \sin \alpha (1/h_1 + 1/h_2) / 2 \cos^2 \alpha = \\ &= [\lambda^2 \sin \alpha (h_1 + h_2)] / (2 \cos^2 \alpha h_1 h_2) = \lambda^2 \operatorname{tg} \alpha / L, \\ a_n &= [\lambda^2 (h_1 - h_2)] / (2 \cos \alpha h_1 h_2) = \lambda^2 / R. \end{aligned} \quad (3)$$

В дальнейшем удобно использовать равенства

$$h_0 = (h_1 + h_2) / 2 \text{ и } \Delta h = (h_1 - h_2) / 2 \text{ и}$$

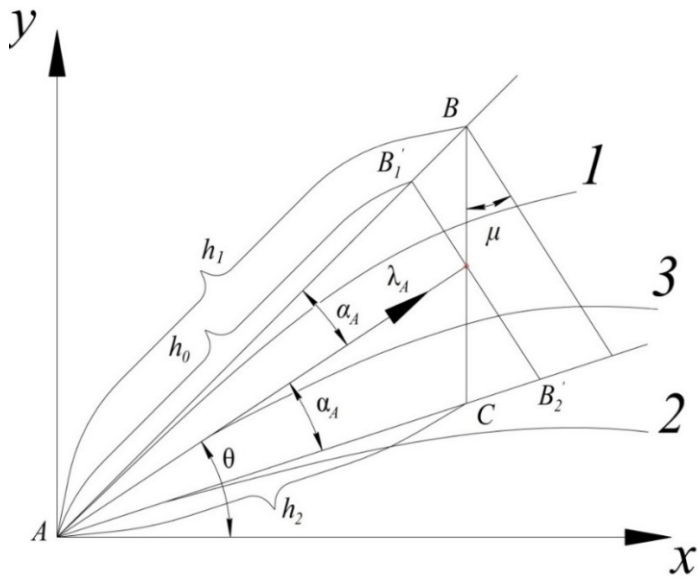
$$L = (2h_1 h_2 \cos \alpha) / (h_1 + h_2) = h_0 \cos \alpha (1 - \operatorname{tg}^2 \mu \operatorname{tg}^2 \alpha), \quad R = (h_0 \cos \alpha \operatorname{ctg} \mu \operatorname{ctg} \alpha (1 - \operatorname{tg}^2 \mu \operatorname{tg}^2 \alpha)).$$

(Не теряя общности, положим $h_1 > h_2$).

В (3) L – длина биссектрисы характеристического треугольника, определяющего размеры локальной зоны влияния возмущений движущейся частицы (область зависимости) в зафиксированной точке плоскости течения. Сторонами треугольника являются элементы характеристической сетки первого и второго семейства h_1 и h_2 , а угол при вершине $2\alpha = 2\arcsin 1/M$. Биссектриса L совпадает по направлению с вектором скорости потока. Элементы характеристической сетки в произвольной точке A линии тока (фрагмент – «снимок» движущийся частицы) представлены на рис.1 а, где 1 и 2 – характеристики 1-го и 2-го семейств; 3- линия тока; AB – отрезок касательной к характеристике 1-го семейства (линии Маха), равный величине h_1 , AC – отрезок касательной к характеристике 2-го семейства, равный величине h_2 . Подобные характеристические кривые, как малые возмущения от небольшой шероховатости стенки канала, наблюдаются на практике и представлены на рис.1б.

В характеристическом треугольнике ABC (при условии $\mu \neq 90^\circ - \alpha$) третья сторона равна $h_3 = (h_1 + h_2) \sin \alpha / \cos \mu$. Угол μ на рис.1а соответствует направлению конвективного ускорения потока a и совпадает с касательной к линии тока в плоскости годографа.

На линии тока $d\psi = (\partial \psi / \partial \lambda) d\lambda + (\partial \psi / \partial \theta) d\theta = 0$ и $d\theta = - \operatorname{tg} \mu d\lambda / \lambda$, а изменение потенциала скорости вдоль линии тока равно $d\Phi = \lambda^2 / a_r d\lambda = L \operatorname{ctg} \alpha d\lambda$.



a)



6)

Рис.1 Движущаяся частица в сверхзвуковом потоке
а) характеристическая сетка, б) характеристические кривые на стенке

Таким образом, величина конвективного ускорения a в некоторой фиксированной точке, угол наклона ускорения с нормалью к вектору скорости $|\mu| = \text{arctg} a_n/a_\tau$ и связанные с ними элементы характеристической сетки h_0 и $\pm \Delta h$, определяют взаимно-однозначное соответствие плоскостей годографа и течения, показывают «неизрасходованные» потенциальные возможности силового воздействия при дальнейшем движении частицы вдоль линии тока и локальную зону влияния этого воздействия, а также предсказывают возможную историю дальнейшего движения. При этом непрерывное ускоренное (замедленное) движение сверхзвукового потока (без особенностей) вдоль линии тока плоскости течения рассматривается как перемещение и деформация некоторого объема (области). Определим особенности течения сверхзвуковых потоков в виде предельных линий, используя якобиан преобразования $D = \partial(\psi, \Phi)/\partial(\lambda, \theta) = \rho \lambda h_1 h_2 \cos^2 \alpha = \rho \lambda (h_0^2 - \Delta h^2) \cos^2 \alpha = \rho \lambda h_0^2 \cos^2 \alpha (1 - \text{tg}^2 \mu \text{tg}^2 \alpha)$ и годограф скорости, где основную роль играет уравнение С.А. Чаплыгина: $w^2(\partial^2 \psi / \partial w^2) + w(1 + M^2)(\partial \psi / \partial w) + (1 - M^2)(\partial^2 \psi / \partial \theta^2) = 0$, а общее решение для функции тока может быть представлено в виде [2]:

$$\Psi = w^n f(w) \sin(n\theta) \text{ либо } \Psi = w^n f(w) \cos(n\theta).$$

При изменении знака якобиана D в физической плоскости течения образуется складка [1], где краем (границей) является предельная линия $D = 0$, уравнение которой:

$$\rho \lambda h_0^2 \cos^2 \alpha (1 - \text{tg}^2 \mu \text{tg}^2 \alpha) = 0 \text{ или } \text{ctg}^2 \alpha - \text{tg}^2 \mu = 0. \quad (4)$$

Откуда следует, что $|\text{tg} \mu| = a_n/a_\tau = \text{ctg} \alpha$ и $h_0 = \pm \Delta h$ ($h_1 = 0$ или $h_2 = 0$), т.е. в этом случае характеристический треугольник деформируется и вырождается в прямую линию. Условие (4) названо в [1] критерием разрушения непрерывности безвихревого течения (образование поверхности разрыва). Согласно [3], это соответствует случаю, когда «**быстрое сжатие или расширение газа**» – изотермическое или адиабатическое – не являются обратимыми процессами». Необходимо отметить, что в [2] для спирального вида течения особенность в виде предельной линии предсказана и без рассмотрения математических преобразований, связанных с применением метода годографа.

Другая особенность сверхзвуковых течений соответствует условию $\partial(\lambda, \theta)/\partial(x, y) = (\rho \lambda^2)/D = 0$, т.е. решению с простой волной, когда величина скорости и угол наклона ее к выбранной оси взаимозависимы (линии $\lambda = \text{const}$ и $\theta = \text{const}$ – прямые линии и являются характеристиками). Это потерянное (вырожденное) решение Прандтля-Майера, описывающее обтекание тупого угла сверхзвуковым потоком, широко используется в инженерной практике. Здесь отрезок характеристической сетки $h_1 = h_0 = |\Delta h| = r \lambda^2/(\lambda^2 - 1) \sin 2\alpha = (\rho_{кр} r_{кр} \alpha_{кр}) 2\lambda/\rho \sin \alpha \sin 2\alpha (\lambda^2 - 1)$, $h_2 = 0$ и $L = h_0 = \Delta h$, r – текущий радиус-вектор вдоль прямой характеристики h_0 , $\rho_{кр}$ и $r_{кр}$ – плотность и радиус-вектор на линии $\lambda = M = 1$. Линия тока рассчитывается по формуле $r = \rho_{кр} r_{кр} \alpha_{кр}/(\rho \lambda) \sin \alpha$ и в плоскости годографа совпадает с характеристикой (эпициклоидой). В тече-

нии Прандтля-Майера (ускоряемое либо изоэнтропически замедляемое течение) принимает участие весь поток, определяемый параметрами в критическом сечении, т.е. локальная зона влияния возмущений – все поле течения.

Простая волна является связующим звеном (границей) равномерного потока, отображаемого в плоскости годографа в виде точки и течением другого равномерного потока либо течения общего вида, которому соответствует определенная область годографа. В простой волне отрезки характеристической сетки поперечной криволинейной характеристики в пучке центрированных волн разрежения равны:

$$h_1 = h_0 = |\Delta h| = r \lambda^2 / (\lambda^2 - 1) \sin 2\alpha = (\rho_{кр} r_{кр} \alpha_{кр}) \lambda / \rho \sin \alpha \sin 2\alpha (\lambda^2 - 1), \quad h_2 = 0 \text{ и} \\ a_r = (\rho \lambda) \sin 2\alpha \sin^2 \alpha (\lambda^2 - 1) / (\rho_{кр} r_{кр} \alpha_{кр}), \quad a_n = (\rho \lambda) \sin 2\alpha (\lambda^2 - 2) \cos \alpha / 2 (\rho_{кр} r_{кр} \alpha_{кр}).$$

Откуда $|\operatorname{tg} \mu| = |2(\lambda^2 - 2) / (\lambda^2 - 1)|$. При $\lambda^2 = 2$, ($M^2 = 4/3 - k$) на поперечной характеристике $\operatorname{tg} \mu = 0$, т.е. радиальное ускорение $a_n = 0$ и радиус кривизны поперечной характеристики $R = r \lambda^2 / (\lambda^2 - 2) \sin 2\alpha$ меняет знак.

Неравенство $\operatorname{tg} \mu \neq \operatorname{ctg} \alpha$, $\mu \neq (90^\circ - \alpha)$ соответствует условию существования зоны влияния возмущений движущейся частицы в виде некоторой области физической плоскости, отображаемой в область годографа отрезком линии тока, заключенным между характеристиками первого и второго семейства. На линиях тока $d\theta = -|\operatorname{tg} \mu| d\lambda / \lambda$, переходящее при $|\mu| = 90^\circ - \alpha$ в соотношение для простой волны $d\theta = \operatorname{ctg} \alpha d\lambda / \lambda$.

Использование в качестве параметров тангенциальной и радиальной составляющих ускорения, угла наклона ускорения с нормалью к вектору скорости $|\mu|$ и связанных с ними элементами характеристической сетки h_0 и $\pm \Delta h$, позволило определить следующие характерные отличительные особенности сверхзвуковых течений.

Простейший вид течения - равномерный поток с заданной постоянной скоростью, отображаемый в плоскости годографа в одну точку ($a_r = a_n = 0$). Простая волна, для которой одно из семейств характеристик - прямые линии, а поперечные - криволинейные и линиями тока являются обобщенные решения течения Прандтля-Майера. Отображением всей области течения является дуга эпициклоиды годографа, т.е. $\operatorname{tg} \mu = \operatorname{ctg} \alpha$. Течения специального вида, определяемые частными точными решениями годографа (уравнения С.А. Чаплыгина:

- круговое течение (сжимаемый вихрь) при условии $\operatorname{tg} \mu = 90^\circ$;
- источник и сток (радиальное течение), когда $\operatorname{tg} \mu = 0^\circ$;
- сжимаемый диполь.

Течения общего вида [2]: спиральное течение, течение Ринглеба, течения, описываемые, решениями В.В. Татаренчика при $2n + 1 = 0$, решениями [5,6] при $n = -2k$ и сложное течение в зоне взаимодействия простых волн [7]. Основная особенность этих видов течения - сложная зависимость угла μ от пара-

метров потока. Однако величина этого угла изменяется в узких пределах $0 < |\mu| < (90^\circ - \alpha)$. Это же неравенство является необходимым условием непрерывности движения без особенностей, т.е. соответствует условию существования локальной зоны влияния возмущений движущейся частицы по линии тока, имеющих определенные размеры характеристического треугольника, заключенную в нем массу и вполне определенную величину возмущающей силы. Зона возмущений представляет собой некоторую область физической плоскости, отображаемую в область годографа, состоящую из отрезка линии тока, заключенную между характеристиками (эпициклоидами) первого и второго семейства. Угол μ обуславливает не только вид течения, но и предсказывают возможную историю дальнейшего движения. Условие появления предельной линии (4) требует выполнения равенств $h_0 = \pm \Delta h$ и $|\operatorname{tg} \mu| = a_n/a_\tau = \operatorname{ctg} \alpha$. В этом случае в плоскости годографа линии тока и эквипотенциальные линии имеют направление, совпадающее с направлением характеристик. Не вдаваясь в подробности исследования особых точек самой предельной линии (точки возврата, двойные точки и т.д.), отметим, что, если линия тока в плоскости годографа касается ее и далее продолжается, то в физической плоскости - это два различных вида течения, имеющих одинаковые скорости и углы наклона вектора скорости к выбранной оси. Но для каждого течения это своя структура потока, определяемая, в частности, различной величиной тангенциальной и радиальной составляющими конвективного ускорения. В физической плоскости границей течений является простая волна. При достижении такой границы локальная зона влияния возмущений скачком распространяется уже на всю массу потока, т.е. имеет место переход к иной структуре течения в виде простой волны. Физически такой переход характера течения может соответствовать излому контура линии тока, т.е. образованию угловой точки (точки изгиба контура канала).

Из (4) видно, что характерная общая особенность всех сверхзвуковых течений в виде предельной линии, определяемая равенством $|\mu| = \alpha = 45^\circ$ и $a_n = a_\tau$, достигается уже при числе Маха $M^2 = 2$ ($\lambda^2 = (k+1)/k$), где характеристический треугольник (зона влияния возмущений движущейся частицы) вырождается в прямую линию как и в случае простой волны, что требует далее рассмотрения двух отдельных областей сверхзвуковых течений.

Область умеренных сверхзвуковых скоростей до $M < \sqrt{2}$ ($\lambda < \sqrt{(k+1)/k}$), когда угол, $\mu < 45^\circ$, $a_\tau > a_n$ (превалируют силы обуславливающие поступательное движение) и $h_1 = h_0 + \Delta h > h_2 = h_0 - \Delta h$ и область скоростей $M > \sqrt{2}$ ($\lambda > \sqrt{(k+1)/k}$), угол $\mu > 45^\circ$, $a_\tau < a_n$ (превалируют силы, обуславливающие поворот потока) и $h_1 = h_0 + \Delta h < h_2 = h_0 - \Delta h$. Для этих двух областей сверхзвукового течения зона влияния возмущений в физической плоскости в виде характеристического треугольника ABC соответствует зоне годографа авс, где линия тока ас заключена между характеристикой (эпициклоидой) первого семейства ав и второго семейства вс (рис.2 а и б). Справедливо равенство:

$$2\Theta_b = \Theta_c + \Theta_c \quad (5)$$

В (5) Θ_b и Θ_c - угол наклона эпициклоиды, описываемой вектором скорости, а Θ_c - угол наклона вектора скорости, описывающий траекторию линии тока ас.

Расчет зоны влияния возмущений и определение угла μ связаны с решением задачи Гурса в следующей формулировке: «Дано поле скоростей вдоль характеристики АВ, которая пересекается с твердой стенкой (линия тока $\psi = -\rho\lambda h_0 \sin\alpha \operatorname{ctg}\Theta = \text{const}$) в точке А.. Найти поле скоростей в области, ограниченной этой характеристикой, стенкой и характеристикой ВС другого семейства». На рис 2а показана указанная картина течения в физической плоскости и на рис.2 б в плоскости годографа. Здесь же представлены необходимые для решения параметры потока.

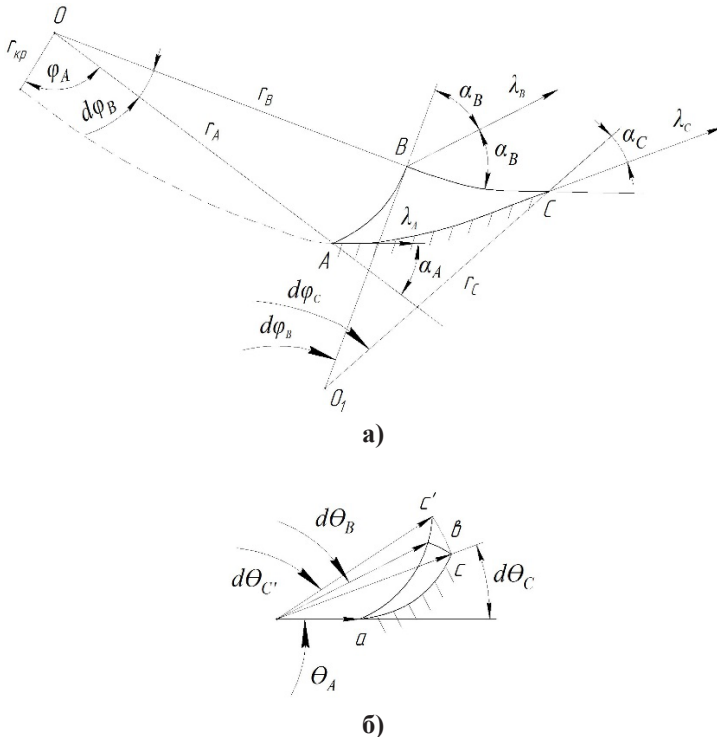


Рис. 2 Характеристический треугольник зоны влияния возмущений
 а) плоскость течения
 (пунктир – линия тока в течении Прандтля-Майера);
 б) плоскость годографа скорости

Равенство (5) в виде бесконечно малых приращений имеет вид:

$$2d\Theta_B = d\Theta_c + d\Theta_c. \quad (6)$$

Разделив в (6) левую и правую части на $d\Theta_c$, получим

$$2d\Theta_B / d\Theta_c = 1 + d\Theta_c / d\Theta_c = 1 - \operatorname{tg} \mu \operatorname{tg} \alpha. \quad (7)$$

Напомним используемые в дальнейшем соотношения в центрированной простой волне в полярной системе координат r, φ [7].

Криволинейная характеристика описывается формулой:

$$r = r_{\text{кр}} / (\cos \varphi / m)^{m^2/2} \sin^{1/2} \varphi / m,$$

где r – текущий радиус, φ – угол расширения потока, $m = [(\kappa+1)/(\kappa-1)]^{0.5}$.

Из равенства $\Theta = (\varphi + \alpha) - 90^\circ$ следует $d\Theta = [(\lambda^2-1)/\lambda^2]d\varphi$. Подставляя это выражение в (7) получим:

$$2[(\lambda_B^2-1)/\lambda_B^2]d\varphi_B / [(\lambda_C^2-1)/\lambda_C^2]d\varphi_C = 1 - \operatorname{tg} \mu \operatorname{tg} \alpha \quad (8)$$

Воспользуемся далее положением из [4] о том, что произвольно заданное течение можно непрерывно сочетать с течением Прандтля-Майера вдоль характеристики. Определим расход через бесконечно малую дугу характеристики АВ, считая ее поперечной характеристикой в центрированной простой волне, где точка А принадлежит линии тока обобщенного течения Прандтля-Майера (рис.2). Тогда

$$dG_{AB} = (\rho_A \lambda_A \sin \alpha_A) dS = [(\rho_A r_A \lambda_A / 2 \cos \alpha_A)] d\varphi_B, \quad (9)$$

где $dS = (r/\sin 2\alpha)d\varphi$ – длина дуги характеристики, r – текущий радиус, откладываемый вдоль прямолинейной характеристики с началом координат в точке О. Текущий радиус в точке А рассчитывается по формуле $r_A = r_{\text{кр}} / (\cos \varphi_A / m)^{m^2}$.

От угла φ параметры потока имеют следующую зависимость:

$$\rho = \rho^* [(1 + \cos 2\varphi/m)]^{1/(\kappa-1)}; \lambda = [(\kappa - \cos 2\varphi/m)/(\kappa - 1)]^{0.5}.$$

(Напомним, что точка А принадлежит линии тока $\psi = \text{const}$, для которой параметры потока известны.) Для расчета расхода газа через дугу характеристики ВС вводится другая система полярных координат, имеющая в общей точке В угол наклона $2\alpha_B$ с началом координат в точке O_1 (рис.2) [5]. По аналогии с (9) расход газа через дугу ВС равен:

$dG_{BC} = (\rho_B \lambda_B \sin \alpha_B) dS = [(\rho_B \lambda_B r_B / 2 \cos \alpha_B)] d\varphi_C$. Откуда при $dG_{AB} = dG_{BC}$, получим $d\varphi_B / d\varphi_C = (\rho_B \lambda_B r_B / 2 \cos \alpha_B) / (\rho_A r_A \lambda_A / 2 \cos \alpha_A)$.

Тогда из (8) следует:

$\operatorname{tg} \mu = \operatorname{ctg} \alpha_C \{1 - 2[(\lambda_B^2-1)/\lambda_B^2] / [(\lambda_C^2-1)/\lambda_C^2] [(\rho_B \lambda_B r_B / 2 \cos \alpha_B) / (\rho_A r_A \lambda_A / 2 \cos \alpha_A)]\}$, где $r_B = r_A \{(\cos \varphi_A / m)^{m^2/2} \sin^{1/2} \varphi_A / m\} / (\cos \varphi_B / m)^{m^2/2} \sin^{1/2} \varphi_B / m$.

(Выполненные проверки для ряда частных точных решений годографа подтвердили справедливость данного равенства).

Таким образом, использование в качестве параметров тангенциальной и радиальной составляющих конвективного ускорения и элементов характеристической сетки позволяет установить взаимно однозначное соответствие переменных годографа и плоскости течения при условии $\mu \neq (90^\circ - \alpha)$.

Список литературы

1. Кочин Н.Е., Кибель И.А., Розе Н.В. Теоретическая гидромеханика. ч.11. ГИФМЛ. М. 1963. С.727.
2. Мизес Р. Математическая теория течений сжимаемой жидкости. ИИЛ. М. 1961. С.587.
3. Кикоин И.К., Кикоин А.К. Молекулярная физика. ГИФМЛ. Москва. 1963.с.500.
4. Седов Л.И. Плоские задачи гидродинамики и аэродинамики. ГИТТЛ. Москва-Ленинград. 1959. с. 443
5. Цыбизов Ю.И. Одно частное решение уравнения С.А. Чаплыгина. Изв. АН СССР, МЖГ.1966 № 3. с. 102-105.
6. Цыбизов Ю.И. Некоторые особенности решения уравнения С.А. Чаплыгина. Изв. АН СССР, МЖГ.1968 № 4. с. 29-31.
7. Цыбизов Ю.И. К построению линии тока в сложной области сверхзвукового течения. Изв. Вузов. «Авиационная техника» №3, 1970. Казань.с.137-140.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВНЕШНЕЙ СТРУКТУРЫ ТРЕХМЕРНОГО ФРАКТАЛА МАНДЕЛЬБРОТА

Кравченко Галина Михайловна

кандидат технических наук, доцент,

Пуданова Любовь Игоревна

аспирант

Донской государственный технический университет

Аннотация. Для исследования формообразования трехмерного фрактала Мандельброта разработана специальная программа «Внешняя структура фрактального множества». Рассмотрены внешние структуры трехмерного фрактала Мандельброта четных и нечетных мощностей. Предложена авторская терминология для описания структуры фрактала Мандельброта: экзоструктура, экзобаза, корона, поверхность f -кварков. Для определения наиболее эффективных структур применен коэффициент мощности экзоструктуры фрактала.

Ключевые слова. Фрактал, фрактальная геометрия, множество Мандельброта, фрактальная структура, трехмерный фрактал

Понятия фрактал и фрактальная геометрия появились в конце 70-х годов XX века. Началом фрактальной геометрии принято считать выход в 1977 году книги Бенуа Мандельброта «Фрактальная геометрия природы» [1]. Фракталы выражаются не в первичных геометрических формах, а в алгоритмах, наборах математических процедур. Для визуализации фракталов алгоритмы трансформируются в геометрические формы с помощью информационных технологий.

Фрактальная геометрия Мандельброта изучает негладкие, шершавые, пенистые, изъеденные порами, трещинами, отверстиями объекты [2-3]. Геометрия природных структур в подавляющем большинстве являются именно такой, неправильной и искаженной.

Фрактал является итоговым результатом бесконечной итерационной процедуры, т.е. он бесконечен в развитии. Полагая, что всякая плоская фигура является ортогональной проекцией некоторого объекта, находящегося в пространстве, можно говорить о существовании объемных фрактальных фигур.

Объектом исследования является трехмерный фрактал Мандельброта. Объемные фракталы всегда присутствуют в жизни человека, его форма является законченной, плавной и понятной, при этом она не является постоянной. Это говорит о стремлении фрактала к хаосу, который ограничивается математическими уравнениями. Трехмерный фрактал Мандельброта – сложный уникальный искусственный объект, являющийся синтезом бесконечного хаоса и математики.

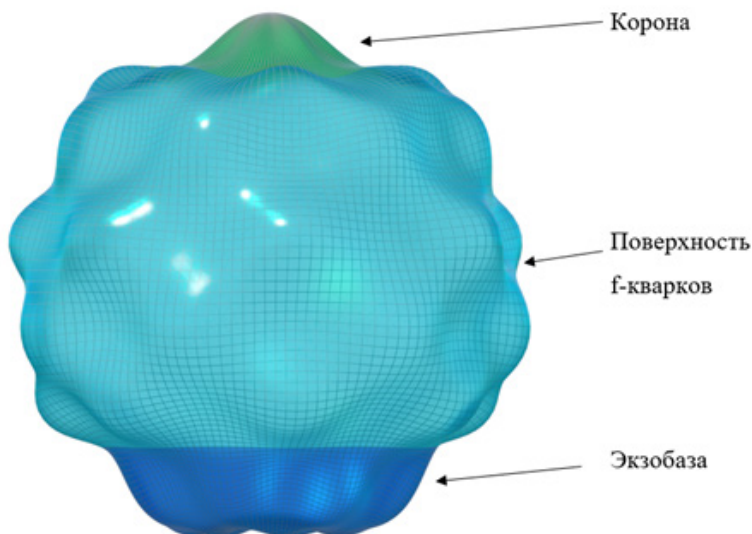


Рисунок 1 - Экзоструктура фрактала

Для создания фрактальных структур разработана программа «Внешняя структура фрактального множества» [4-6]. Целью алгоритма является определение точек, принадлежащих поверхности трехмерного фрактала Мандельброта с последующим построением конечно-элементной модели с использованием стержневых или пластинчатых конечных элементов. Определение координат точек осуществляется путем проверки принадлежности их поверхности фрактальной оболочки после заданного количества итераций.

Поверхность структуры аппроксимирована изопараметрическими треугольными конечными элементами с шестью степенями свободы в узле. Исходными данными являются физико-механические характеристики фрактальной структуры, соответствующие материалу титан. Начальный радиус сферы, из которой развивается фрактальная структура, равен 50 м.

Под мощностью фрактального множества или квазиобъемом принимается аналог понятия локальной размерности фрактального множества.

Для анализа фрактальной структуры принимается следующая уникальная терминология, которая применима для структур с мощностью выше 3.

Модели были разработаны с фиксированным числом начальных точек поверхности первой итерации для всех исследуемых мощностей.

Экзоструктура - внешняя структура фрактального трехмерного множества, состоящая из экзобазы, поверхности f-кварков и короны (рис. 1).



а)



б)

Рисунок 2 – Экзоструктура фракталов:

а) фрактал четвертой мощности, проекция на плоскость XOZ ;

б) фрактал пятой мощности, проекция на плоскость XOZ

Под кварком понимается гипотетическая частица, которая, возможно, входит в состав элементарных частиц. На основе этой аналогии введем понятие f -кварка как единицы экзоструктуры фрактала. Представим классификацию f -кварков в зависимости от их формы в структуре фрактала: квазиэллиптические f -кварки, квазисферические f -кварки.

Экзобазы – нижняя опорная часть экзоструктуры фрактала. Опорными точками являются вершины опорных квазиэллиптических f -кварков, которые, соединяясь в центре, образуют воронку. С увеличением мощности фрактала экзобазы становятся более детализированной и занимает меньший объем экзоструктуры фрактала.

Поверхность f -кварков – средняя часть экзоструктуры фрактала, состоит из квазисферических f -кварков, гомогенно распределенных по поверхности.

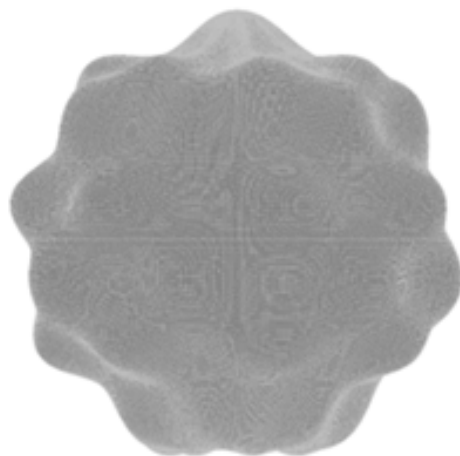
Корона – верхняя часть экзоструктуры, образуется квазиэллиптическими f -кварками. С увеличением мощности корона обретает более четкие очертания и занимает меньший объем экзоструктуры фрактала.

Для исследования влияния мощности фрактала на формирование внешней поверхности рассмотрены экзоструктуры четной и нечетной мощностей.

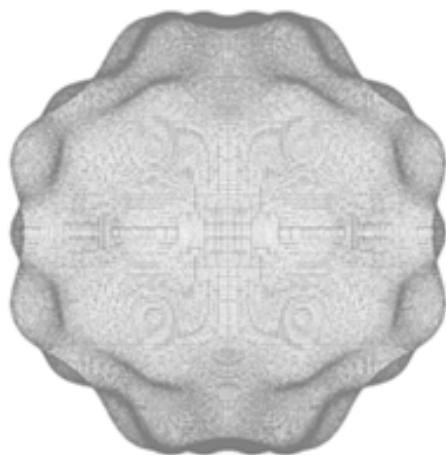
Экзоструктура фрактала четвертой мощности является несимметричной, гетерогенной. Развитие короны и экзобазы структуры происходит относительно центральной вертикальной оси с небольшими отклонениями от симметрии, в то время как поверхность f -кварков развита со значительными флуктуациями относительно вертикальной оси. Граница перехода экзобазы в поверхность f -кварков неявная, корона занимает $1/4$ объема экзоструктуры (рис. 2а).

Экзоструктура фрактала нечетной пятой мощности является симметричной относительно вертикальной и горизонтальных осей. Корона экзоструктуры повторяет экзобазу, квазиэллиптические f -кварки которой образуют воронку. F -кварки распространены по поверхности гомогенно (рис. 2б).

Экзоструктура фрактала восьмой мощности имеет ярко выраженную экзобазу, состоящую из семи опорных квазиэллиптических f -кварков, которые образуют воронку. Развитие фрактала происходит относительно центральной вертикальной оси. В срединной части экзоструктуры на каждом уровне количество квазисферических f -кварков равно семи. Отличительной чертой фрактальных структур четной мощности является корона. Квазиэллиптические f -кварки, составляющие корону, образуют вершину структуры (рис. 3а). Общее количество f -кварков – 56, по семь на восьми уровнях структуры. Экзоструктура фрактала нечетной девятой мощности является абсолютно симметричной, т.е. форма короны экзоструктуры повторяет форму экзобазы. Корона формируется квазиэллиптическими f -кварками, вершина которых является впадиной, соответствующей воронке экзобазы. Количество f -кварков на каждом уровне экзоструктуры равно восьми (рис. 3б). Общее количество f -кварков – 64, по восемь на восьми уровнях структуры.



а)



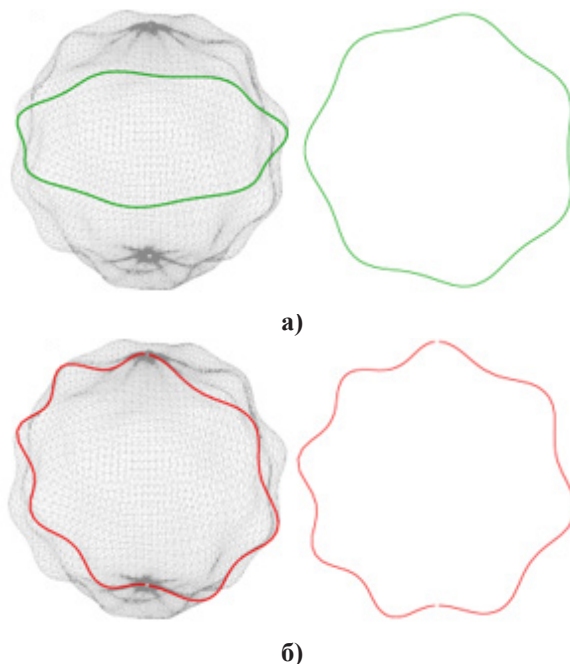
б)

Рисунок 3 – Экзоструктуры

а) фрактал восьмой мощности, проекция на плоскость XOZ ;

б) фрактал восьмой мощности, проекция на плоскость XOZ

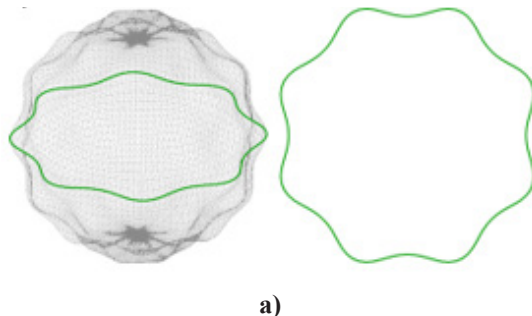
Для анализа влияния четной и нечетной мощности фрактала на формообразование поверхности рассмотрены сечения в различных плоскостях экзоструктур. На рисунке 4 представлены сечения горизонтальной (4а) и фронтальной (4б) поверхностей фрактальной структуры восьмой мощности.

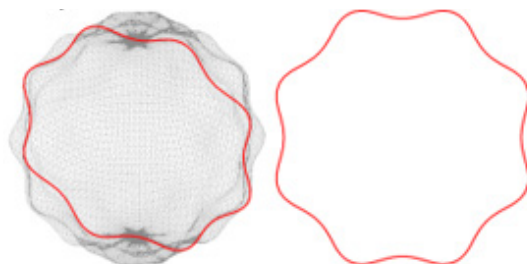


**Рисунок 4 – Сечения экзоструктуры фрактала восьмой мощности:
а) горизонтальное сечение; б) фронтальное сечение**

Проекции f-кварков гомогенны в горизонтальной плоскости. Фронтальная проекция демонстрирует нарушение симметрии относительно экваториальной линии фрактала, т.е. f-кварки поверхности развиваются гетерогенно.

На рисунке 5 продемонстрированы сечения экзоструктуры фрактала девятой мощности. Развитие f-кварков поверхности, экзобазы и короны идеально гомогенны во всех плоскостях относительно любых осей.



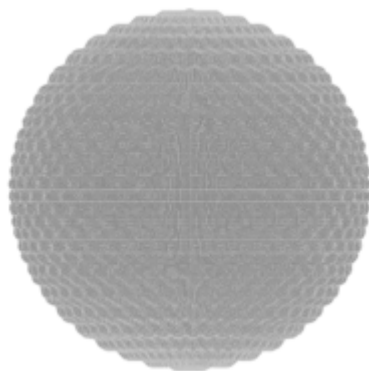


б)

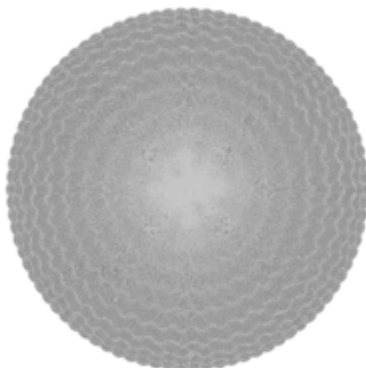
**Рисунок 5 – Сечения экзоструктуры фрактала девятой мощности:
а) горизонтальное сечение; б) фронтальное сечение**

Согласно исследованиям формообразования, в структурах нечетных мощностей больше девятой корона и экзобаза идентичны. Воронка короны упрощает форму фрактала, поэтому далее нечетные мощности не рассматриваются.

При дальнейшем исследовании экзоструктур фрактального множества отмечено, что корона и экзобаза с увеличением мощности становятся более детализированными, но при этом уменьшаются в объеме относительно срединной поверхности f -кварков. С увеличением мощности трехмерного фрактального множества распределение f -кварков по поверхности становится более интенсивным, максимальный радиус стремится к исходному радиусу 50 м (рис. 6).



а)



б)

Рисунок 6 – Экзоструктура фрактала сорок четвертой мощности: а) проекция на плоскость XOZ ; б) проекция на плоскость XOY

Для определения напряженно-деформированного состояния экзоструктур в программном комплексе SCAD методом конечных элементов разработана расчетная схема фрактала на действие собственного веса [7-8]. В серии численных расчетов варьировалась мощность фрактала при одинаковом количестве узлов – 253270, треугольных конечных элементов 505680, порядок СЛАУ 1517040.

Анализ внешней структуры фрактального множества проведен с использованием коэффициента мощности экзоструктуры фрактала, под которым будем понимать отношение работы внешних сил к суммарным внешним нагрузкам. График изменения коэффициента мощности экзоструктуры фрактала представлен на рисунке 7. Для сравнения внешней структуры фрактального множества исследована сферическая поверхность, имеющая такое же количество конечных элементов и исходные данные. На графике коэффициент мощности сферы условно соответствует фракталу нулевой мощности.

Экстремальное значение исследуемого коэффициента имеет структура шестой мощности 14.04, в дальнейшем график зависимости нелинейно убывает и коэффициент достигает минимального значения 2.23, наблюдаемое у фракталов четырнадцатой и шестнадцатой мощностей, что подчеркивает преимущество данных экзоструктур.

После достижения минимального значения у шестнадцатой мощности, график возрастает и достигает нового экстремального значения 6.78 для фрактальной структуры двадцать четвертой мощности.

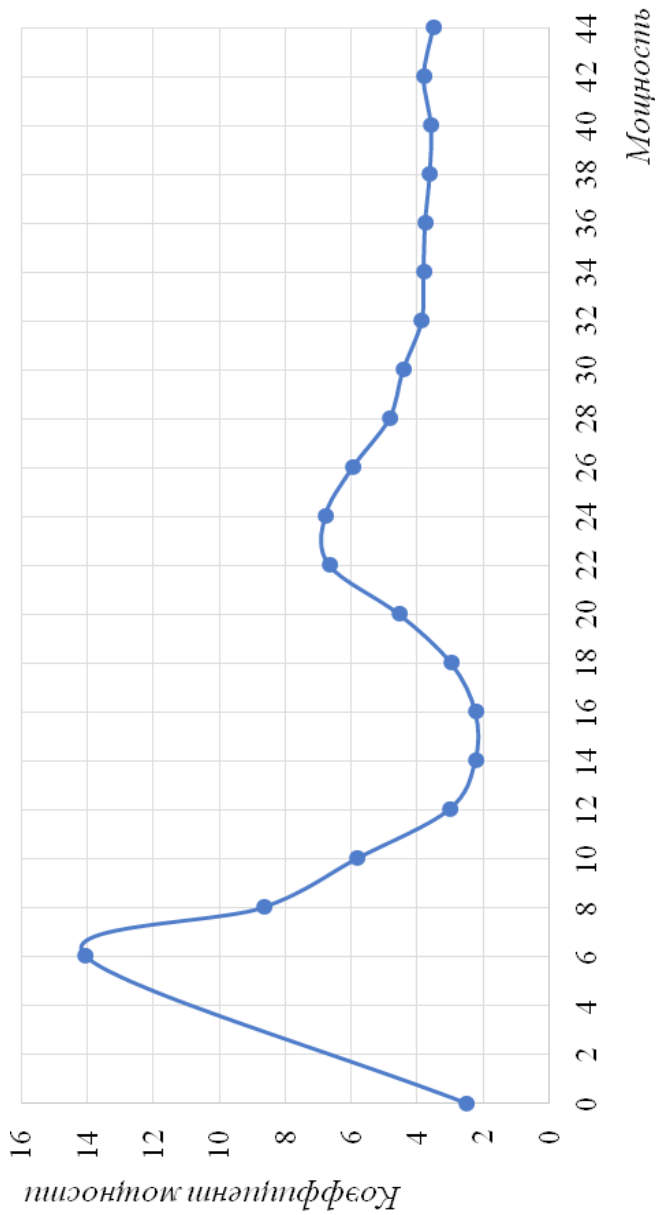


Рисунок 7 - График изменения коэффициента мощности экзоструктуры фрактала

Анализ графика изменения коэффициента мощности экзоструктуры фрактала показывает, что изменение коэффициента происходит волнообразно, при этом каждый новый экстремум значительно меньше предыдущего экстремального значения. Флуктуации значений в дальнейшем не являются настолько значительными, как в начале развития графика. Значение коэффициента мощности сферы 2.52, что больше минимального значения коэффициента экзоструктуры фрактала четырнадцатой мощности равного 2.23.

В результате исследования делается вывод, что структуры 14 и 16 мощностей при данных условиях являются наиболее эффективными.

Библиографический список

1. Mandelbrot, B.B. *The Fractal Geometry of Nature*. San Francisco: 1982. 462 p.
2. Мандельброт Б. Фракталы и хаос. Множество Мандельброта и другие чудеса // Бенуа Мандельброт. — Ижевск, : НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2009. — 392 с.
3. Н.-О. Peitgen, P. H. Richter. *The beauty of fractals*. Springer-Verlag: Heidelberg, 1986. 184 p.
4. Кравченко Г.М., Васильев С.Э., Пуданова Л.И., Моделирование фракталов// Инженерный вестник Дона, 2016, №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3930
5. 3D моделирование фрактала: свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ / Кравченко Г.М., Васильев С.Э., Пуданова Л.И. — №2017610058; дата регистрации 09.01.2017 г.
6. Внешняя структура фрактального множества: свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ / Кравченко Г.М., Васильев С.Э., Пуданова Л.И. — №2017615949; дата регистрации 26.05.2017 г.
7. Кравченко Г.М., Труфанова Е.В., Борисов С.В., Костенко С.С. Динамический расчёт и анализ полусферической оболочки покрытия объекта «Зимний сад» Технопарка Ростовского государственного строительного университета (РГСУ) // Инженерный вестник Дона, 2016, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3494
8. Карпиловский В.С. SCAD Office. Вычислительный комплекс SCAD. М.:Издательство ABC, 2007. 590 с.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Научное издание

Высшая школа: научные исследования

Материалы Межвузовского научного конгресса
(г. Москва, 11 октября 2019 г.)

Редактор А.А. Силиверстова
Корректор А.И. Николаева

Подписано в печать 14.10.2019 г. Формат 60х84/16.
Усл. печ.л. 42,1. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

