



Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума

том 1

НАУКА И ИННОВАЦИИ- СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ

Инновации в системе управления запасами

Значение интерактивной презентации,
анимации и их элементов
в образовательном процессе

Разработка структурной схемы устройства для
экспресс - диагностики бактерии *Helicobacter pylori*

и многое другое...

Москва 2019

Коллектив авторов

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

ТОМ 1

Москва, 2019

УДК 330
ББК 65
С56

ISBN 978-5-905695-43-8



Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума НАУКА И ИННОВАЦИИ- СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ (г. Москва, 12 июля 2019 г.). / отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – Москва: Издательство Инфинити, 2019. – 108 с.

У67

ISBN 978-5-905695-43-8

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

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

УДК 330
ББК 65

ISBN 978-5-905695-43-8

© Издательство Инфинити, 2019
© Коллектив авторов, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Инновации в системе управления запасами

Белкина Валерия Витальевна.....7

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

К вопросу о сущности механизма процессуально-правового регулирования
Агадажян Анастасия Владимировна, Саидов Заурбек Асланбекович.....18

Проблематика противодействия коррупционным правонарушениям в сфере
здравоохранения

Агансон Герман Игоревич.....22

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Значение интерактивной презентации, анимации и их элементов в
образовательном процессе

*Беляева Светлана Васильевна, Верстова Иванна Михайловна,
Кириловская Алла Сергеевна, Кузина Маргарита Андреевна*.....26

Потенциал социокультурной среды как ресурс результативной адаптации
студентов к условиям, существующим в вузе

Буховцева Ольга Васильевна.....31

Использование средств и методов физической подготовки для решения
определенных задач обучения будущего военного специалиста в вузе

*Пономарёв Александр Сергеевич, Юдин Александр Викторович,
Глазков Николай Алексеевич*.....38

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Церковь в годы Великой Отечественной войны

Наймит Наталья Владимировна, Попова Виктория Эдуардовна.....46

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

К вопросу о геоэкономических инструментах международно-политического
влияния современных государств: внешнеполитические мотивации и
эффективность

Шлюндт Надежда Юрьевна.....56

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Значение олигосахаридов грудного молока для здоровья ребенка
Глушихина Елена Игоревна, Зобкова Наталья Викторовна.....62

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Некоторые аспекты исследований генов-кандидатов и полногеномных ассоциаций при алкогольной зависимости на современном этапе
Кущёв Дмитрий Владимирович, Распопова Светлана Сергеевна, Кущёва Надежда Сергеевна.....64

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бактерия *Helicobacter pylori* и методы ее обнаружения
Нафикова Розалия Марселевна.....74

Разработка структурной схемы устройства для экспресс - диагностики бактерии *Helicobacter pylori*
Нафикова Розалия Марселевна.....83

Макетирование устройства для экспресс - диагностики бактерии *Helicobacter pylori*
Нафикова Розалия Марселевна.....87

Влияние зарубежных электронных элементов на изменение надежности аппарата ИВЛ «Фаза 21»
Бугаёв Дмитрий Александрович, Цыбрий Ирина Константиновна.....92

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Исследование спектров атомов методом квазипотенциала
Бойкова Наталья Адамовна, Бойкова Ольга Алексеевна.....100

ИННОВАЦИИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ INNOVATIONS IN INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM

Белкина Валерия Витальевна
Belkina Valeria Vitalievna

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
Санкт-Петербург, Россия.*

***Аннотация.** В статье автором предлагается модель управления запасами «Точно в срок», позволяющая оперативно рассчитать производственные мощности складов и минимизировать расходы на хранение запасов. Предлагаемая модель позволяет определить расчётным методом производственную необходимость хранения запасов и сырья на складах предприятий, рационализируя материальные потоки и минимизируя продолжительность производственного цикла.*

***Annotation.** In this article the author proposes a model of inventory management “Just in time”, which allows you to quickly calculate the production capacity of warehouses and minimize the cost of storage of stocks. The proposed model makes it possible to determine by the calculation method the production need for storage of stocks and raw materials in warehouses of enterprises, rationalizing material flows and minimizing the duration of the production cycle*

***Ключевые слова:** логистические системы, материалопоток, транспорт, производственный цикл, запасы, готовая продукция, логистические методы.*

***Keywords:** logistics systems, material flow, transport, production cycle, stocks, finished products, logistics methods.*

В современных условиях развития экономики и увеличения темпов производства внимание бизнеса устремилось на поиске новейших форм оптимизации экономической деятельности и сокращения затрат в этой сфере.

Сейчас количество, а зачастую и качество, производителей товаров и услуг не может удовлетворить нужды потребителей. При этом необходимо принимать во внимание расходы на материальное обеспечение производства, возможность точного исполнения заказа согласно номенклатурного списка и его транспортировки в кратчайшие сроки наименее затратным способом. Бизнес должен быть обеспечен надёжными средствами коммуникации, которые позволяли бы получать и транслировать информацию оперативно.[1, С.68]

Исходя из вышесказанного, в современном мире на передний план выходит такая актуальная наука, как логистика, методы и формы которой наиболее точно и полно могут решать задачи всесторонней интеграции производственно–хозяйственной деятельности и принятия оптимальных решений для руководства бизнеса на самых разных уровнях управления производством.

Основными причинами, по которым с начала 60–х годов XX века к логистике стал проявляться интерес, стали:

- обеспечение конкурентных преимуществ логистически организованных материалопроводящих систем путём уменьшения себестоимости продукции и улучшения качества поставок;
- научно–технический прогресс, а также автоматизация и компьютеризация управления;
- переориентировка с рынка продавца на рынок покупателя;
- энергетический кризис.[2, С.211]

Обязательным условием для развития российской логистики является сокращение экономических предпосылок для воспроизводства монополистических тенденций, а также соответствующий научно–технический прогресс в сфере обращения и производства.

Традиционно сложившаяся математическая дисциплина — логистика — в условиях обширного использования средств вычислительной техники, а также программно–целевого управления и применения методов системного анализа уже существенно вышла за рамки классической математики и стала самостоятельным направлением развития экономики, которая смогла аккумулировать в себе всё самое полезное из математической логики, методах современного управления в хозяйственной деятельности и экономического мышления.[3, С.53–55]

Объектом изучения логистики являются материальные и информационные потоки, которые связаны логически. Актуальность дисциплины и интерес к ней обуславливаются потенциальными возможностями снижения затрат, как финансовых так и временных, на перемещения материалов и товаров, что приводит к увеличению эффективности материалопроводческой системы. Благодаря логистике время, которое проходит с момента приобретения сырья у поставщика или производителя до поставки готовой продукции конечному потребителю, существенно сокращается. Также использование логистических методов позволяет сокращать материальные запасы, повышает уровень сервиса и ускоряет процесс получения информации.

Деятельность в области логистики обширна. В неё входит управления складским хозяйством, кадрами, транспортом, запасами, коммерческую деятельность, организацию информационных систем и многое другое. Каждая функция уже достаточно изучена и проработана, описана в соответствующей дисциплине. Принципиальная новизна логистического подхода в органич-

ной взаимосвязи и проникновению вышеперечисленных отраслей в единую материалопроводческую систему. Цель такого подхода — сквозной менеджмент материальных потоков. [2, С.149]

Согласно общемировой практике, в настоящее время логистические принципы управления производством и предприятиями можно рассматривать с точки зрения одного из важнейших магистральных направлений нормализации предприятий для усиления режимов экономии материальных, энергетических, трудовых и денежных ресурсов, обеспечения качества потребительских благ и повышения эффективности управления на всех уровнях. [3, С.87]

Многие исследователи [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] полагают, что из широкого круга методов модернизации управления экономическими процессами, которые существуют на сегодняшний день, логистика занимает особое место, поскольку её значение и роль по мере развития и совершенствования экономической деятельности и соответствующих взаимосвязей усиливались. При этом её практическая направленность всегда рассматривалась с позиции потребности приближения мышления человека к его деятельности в определённых условиях.

Согласно Б. Д. Промыслову [3, С.52], использование логистики в производственно-хозяйственной деятельности приобрело форму «искусства» управления финансовыми и материальными потоками, а области её применения вышли за рамки отдельных процессов системы производства, достигая иногда достаточно противоречивых целей и интересов.

Управление материальными потоками всегда было существенной стороной любой хозяйственной деятельности. При этом только относительно недавно оно стало важнейшей функцией экономической жизни общества. Считается, что это связано с переориентацией рынка с продавца на покупателя, что вызвало необходимость гибкого реагирования торговых и производственных систем на быстро изменяющиеся приоритеты потребителя. [2, С.251]

Управление материальными потоками, как и любое прочее управление объектом, складывается из двух составляющих: принятие решения и его реализация. Для принятия обоснованного и взвешенного решения по управлению материальными потоками, необходимы специфические знания. Деятельность по выработке подобных знаний относят к логистике; ввиду этого большая группа определений исходит из того понимания, что логистика является наукой и определяют её как междисциплинарное научное направление, которое непосредственно связано с поиском новых возможностей повышения эффективности материальных потоков. С позиции науки логистика решает следующий пул задач:

- определение необходимой мощности транспорта и производства;

- разработка научных основ управления перегрузочными процессами и транспортно–складскими операциями в пунктах производства и у потребителей;
- разработка методов совместного планирования, снабжения и производства, складирования, сбыта и отгрузки готовой продукции;
- прогноз спроса и дальнейшее планирование запасов;
- разработка научных принципов распределения готовой продукции на основе оптимального управления материальными потоками;
- построение различных вариантов математических моделей функционирования логистических систем.

Выработанные таким образом знания позволяют принимать обоснованные решения в процессе управления материальными потоками. Для практической реализации решений необходимы реальные действия. Исходя из этого, другая группа дефиниций рассматривает логистику с точки зрения хозяйственной деятельности и определяет её как направление хозяйственной деятельности, заключающееся в управлении материальными потоками в сферах производства и обращения.

По мере логистического процесса материальный поток доводится до предприятия, после чего производится его перемещение через цепочку складов и производственных участков. Далее товар отгружается конечному потребителю в соответствии с его заказом.

В логистической цепочке, т. е. в процессе прохождения товарного и информационного потоков от поставщика до потребителя, Б. А. Аникин выделяет следующие элементы: поставка сырья, материала и полуфабрикатов; хранение сырья и продукции; производство товаров; распределение; потребление. [4, С.46]

На логистический объект можно смотреть с различных сторон — со стороны финансиста, учёного, маркетолога или менеджера по планированию и управлению производством. Именно этим и объясняется разнородность в понимании сути логистики. [2, 3, 4, 7, 8, 9]:

- теория планирования различных потоков в человеко–машинных системах;
- интеграция перевозочного и производственного процессов;
- форма управления физическим распределением продукта;
- новое научное направление, которое связано с разработкой рациональных методов управления материальными и информационными потоками;
- новое направление в организации движения грузов;
- совокупность различных видов деятельности с целью получения необходимого количества груза в определённом месте в определённое время с минимальными затратами;
- процесс планирования затрат по перемещению и хранению грузов от производителя к потребителю;

- эффективное движение готовой продукции от места производства до места потребления;
- наука о рациональной организации производства и распределения.

В определениях особое внимание уделяется значимости творческого начала в решении задач логистики: логистика — это искусство и наука определения потребностей, а также приобретения, распределения и содержания в рабочем состоянии в течение всего жизненного цикла всего того, что обеспечивает эти потребности.

Возвращаясь к вопросу эффективности использования логистики в производстве, необходимо рассмотреть экономический эффект. [2, С.274] Выделяют элементы экономического эффекта от использования методов логистики в распределении материальных потоков. В сфере производства и обращения использование логистики позволяет следующее:

- сократить время прохождения товаров по логистической цепи;
- сократить затраты ручного труда и соответствующие расходы на операции с грузом;
- снизить запасы на всём пути движения материального потока;
- снизить транспортные расходы.

Существенная доля экономического эффекта достигается посредством сокращения запасов на всём пути движения материального потока. Согласно данным Европейской промышленной ассоциации, сквозное наблюдение за материальным потоком обуславливает минимизацию материальных запасов на 30–70%. Согласно данным США цифры меньше, но тоже весьма существенные — 30–50%.

Высокую значимость оптимизации запасов можно объяснить следующим:

- бóльшая часть оборотного капитала предприятия обычно извлечена в запасы (10–50% активов предприятия);
- в общей структуре издержек на логистику расходы на содержание запасов составляют более 50%, включая расходы на управленческий аппарат, а также потери от кражи или порчи товаров;
- в производстве расходы по содержанию запасов составляют от 25% до 30% от всего объёма издержек.

Сокращение запасов благодаря применению логистических методов обеспечивается благодаря высокой степени согласованности всех участников логистических процессов, рационализации распределения запасов и повышения надёжности поставок.

При использовании логистики сокращается временной интервал прохождения товаров по логистической цепочке. На текущий момент в общих затратах времени, которые отводятся складирование и доставку, затраты собственно на производство составляют от 2% до 5%. Другими словами, около

95% времени жизни товара до момента его попадания к конечному потребителю занимают логистические операции. Сокращение этой цифры позволяет ускорить оборачиваемость капитала, что в конечном итоге способствует увеличению прибыли, которую получает бизнес в единицу времени, и снижению себестоимости продукции.

Экономический эффект от использования логистических методов возникает также и от уменьшения расходов на транспорт: согласуются графики движения, оптимизируются маршруты, сокращаются холостые пробеги.

Логистический подход предполагает высокую степень согласованности участников движения продукции в области технической оснащённости грузоперерабатывающих систем. Использование однотипных средств механизации, единой тары, аналогичных приёмов технической грузопереработки во всех звеньях цепи в целом способствуют сокращению затрат на ручной труд и соответствующих расходов на операции с грузом.

Помимо прочего, логистический подход создаёт условия для модернизации и других показателей материалопроводящей системы, поскольку улучшается её общая организация управляемость и повышается взаимная связь отдельных элементов.

С развитием логистики на местах началась перестройка управления материальными запасами, стала налаживаться их тесная координация с общим материальным потоком форм. Согласно целям этой перестройки, создавались отделы материальных потоков, которые не завесили от складского сектора производственного отдела предприятия. В экстренных задачах по созданию отделов особенно выделяются «передача данных о состоянии складских запасов в реальном времени» и «исключение погрешностей в складировании».

Описанные меры дали положительные результаты — произошло повышения эффективности транспортировки товаров и погрузочно-разгрузочных работ. При этом, по мере рационализации потоков материалов снова появилась проблема управления складскими запасами.

Учитывая потенциальное значение запасов, изучение системы логистики должно включать в себя проблему управления запасами, которая конкретизируется в следующих вопросах:

- в чём состоит компромисс между уровнем обслуживания потребителя и уровнем запасов на складе?
- должны ли товары отгружаться непосредственно с предприятия?
- каковы общие уровни запасов на предприятии, связанные со специфическим уровнем обслуживания?
- как и где необходимо размещать страховые запасы?
- какой уровень запасов необходимо иметь на каждом предприятии для обеспечения требуемого уровня обслуживания потребителя?
- какие объёмы запасов должны быть созданы на каждой стадии логисти-

ческого и производственного процесса?

- каково значение компромисса между выбранным способом транспортировки и запасами?

- как меняются затраты на содержание запасов в зависимости от изменения числа складов?

Интересным вариантом решения проблемы со складированием является «производство без складов», однако его внедрение невозможно без масштабных изменений во всём комплексе процессов, обеспечивающих производство. При этом, как выяснилось, имеется необходимость создания высокоточной информационной системы по складированию, использующей банк данных в реальном времени, что требует больших финансовых затрат и неизвестную окупаемость.

При использовании такой системы продукция выпускается только в том объёме, который обеспечивает сбыт. Исходные материалы и сырьё закупаются только в объёмах, необходимых для удовлетворения спроса. В обратной форме такую систему можно свести к следующей формуле: «производится только необходимая продукция тогда и только когда, когда это требуется и только в том объёме, который требуется».

В то время, когда производство работало на стабильный рынок, оно могло существовать, игнорируя эти факторы. Однако в текущей ситуации дорогостоящие резервы вытесняются системной информацией и надлежащей организацией управления, дающими большой эффект. Поэтому логистика снабжения не может существовать автономно без понимания того, что происходит на конечных стадиях жизни продукта. При этом ключевым фактором здесь является информация о положении на рынке и условий доступа на него.

Среди последних инноваций с точки зрения сферы производства хочется выделить следующие: использование выгод массового производств не на стадии сборки, а на стадии изготовления комплектующих; дифференциация продукции на наиболее поздней стадии производства, т. е. с использованием максимально однотипных комплектующих; стремление к максимальному удовлетворению потребностей клиента на этапе выбора товаров для производства. Весь перечисленный комплекс мер требует от производства гибкости на уровне цехов, которая может быть достигнута за счёт применения новых методов управления запасами — «Точно в срок» и «Канбан» или расширения возможностей по переналадке оборудования.

Суть системы «Канбан» состоит в том, что существующие запасы по своему количеству соответствовали запросам начальной стадии производственного процесса, а не копились. К примеру, на концерне «Тойота» решение этого вопроса минимизировалось за счёт использования маленьких партий комплектующих и материалов, а также времени операций. Масштабы скла-

дирования уменьшаются посредством синхронизации логистических операций и уравниванию перерабатываемых на каждом этапе объёмов предметов труда. Касаемо складирования готовой продукции, то его объёмы уменьшаются из-за уменьшения сроков каждой операции; в первую очередь из-за замены инструментов.

Одним из методов сокращения запасов, а также повышения возможностей противостояния возрастающей конкуренции и гибкости производства, стал метод «Точно в срок», который стал очень популярным в Америке и странах Западной Европы. Его принцип состоит из трёх составляющих:

1. Заявкам потребителя должны соответствовать не накопленные складские запасы, а производственные мощности предприятия, которые поступают практически «с колёс».

2. При минимальных складских запасах необходимо регулярно производить рационализацию и оптимизацию процессов управления производством, поскольку объёмы выравнивают и скрывают узкие места в производства и несинхронизированные операции.

3. Для оценки эффективности процессов нужно в обязательном порядке принимать во внимание срок реализации заявок — длительность полного производственного цикла.

В разрез с классическими методами управления, согласно которым центральное звено планирования производства ставит задачи все промышленным подразделениям и отделам, при методике «Точно в срок» централизованное планирование относится только последнего звена логистической цепи — склада готовой продукции. Остальные снабженческие и производственные единицы получают распоряжения напрямую от очередного звена, ближайшего к концу логистической цепочки. Например, склад создал заявку на некоторое количество изделий в цех для монтажа, который в свою очередь выдаёт распоряжение об изготовлении узлов в подотчётные цеха и отдел кооперирования (рис. 1).

Это значит, что наряд на работу выдаётся тому подразделению, которое будет эту деталь обрабатывать или использовать. Таким образом, поток материалов от источника до потребителя предваряется обратным информационным потоком, т. е. производству «Точно в срок» предшествует информация «Точно в срок».

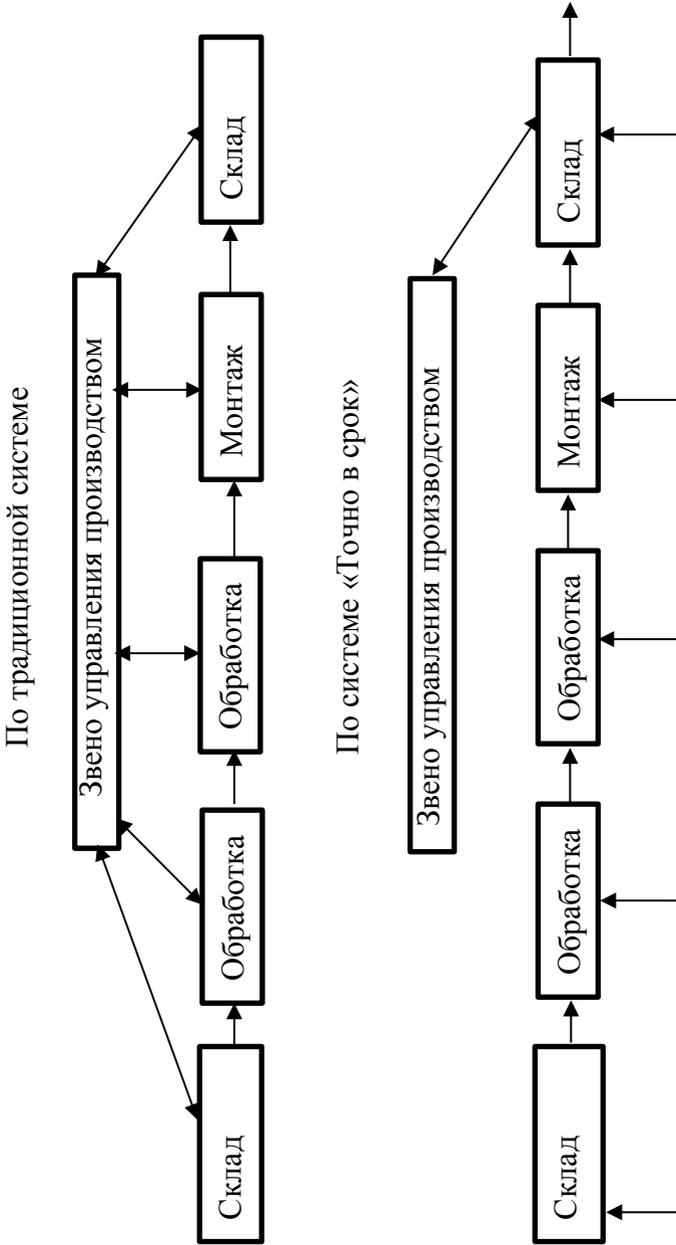


Рисунок 1 — Управление производством в традиционной системе и в системе «Точно в срок»

Практика демонстрирует, что для эффективного применения этой методики необходимо предварительно изменить мышление всего коллектива, который занимается сбытом и производством.

Классический способ мышления «чем больше, тем лучше» должен постепенно подмениться схемой «чем меньше, тем лучше» при условии, что речь идёт об уровне запасов, продолжительности производственного цикла, использовании производственных мощностей или величине партии продукции.

Проведённый анализ показывает, что после внедрения концепции «Точно в срок» на предприятиях Западной Европы:

- запасы готовой продукции сокращаются примерно на треть;
- продолжительность производственного цикла снижается на 40%;
- существенно увеличивается гибкость производства;
- запасы незавершённого производства сокращаются более, чем на 80%;
- объём непроизведённых запасов колебался от 4 часов до 2 дней по сравнению с 5–15 днями до внедрения;
- издержки производства уменьшаются на 10–20%.

Связанные с подготовкой и внедрением такой стратегии затраты относительно невелики и, как правило, окупаются в течение нескольких месяцев функционирования системы.

Производственное применение метода «Точно в срок» помимо описанного даёт и другие выгоды в том числе и неэкономической природы. К примеру, разработка прозрачной структуры материалопотоков в виде промежуточных звеньев способствует широкому внедрению технологии CIM (Computer integrated manufacturing — Компьютерное интегрированное производство). Использование принципов системы также оказывает позитивное влияние на долгосрочную инвестиционную политику, отдающую предпочтение оборудованию, которое было бы связано с гибкой автоматизацией транспортных, производственных и контрольных процессов.

В течение последних 20 лет в развитых странах разработано множество моделей, которые в том или ином виде имели отношение в разным вопросам управления запасами. Путём моделирования процессов создаётся доказательная база эффективности производственных программ, так как могут быть откорректированы периоды прохода продукции через всю производственную цепочку. Путём моделирования также проверяются проекты гибких участков производства, которые обслуживаются автоматическими транспортными средствами. Проектирование компьютеризированных складов даёт возможность получения информации об их оптимальной системе, затратах на эксплуатацию и необходимых капиталовложений.

Компании зачастую применяют математические модели для выбора уровней запасов согласно балансирования затрат на подготовительные операции

или расходов на исполнение поступившего заказа и соотношения между затратами на хранение запасов и затратами при дефиците продукции.

Один из вариантов минимизации рисков при хранении запасов — применение технологий гибкого производства, его роботизация и автоматизация. Использование подобного подхода сокращает время и затраты на операции для подготовки. Это обеспечивает экономическую выгоду изготовления небольших партий изделий, что особенно сказывается в условиях жёсткой конкуренции и регулярных изменениях требований потребительского рынка. Крайне важно здесь отметить, что при этом заметно уменьшается риск морального устаревания запасов.

В качестве вывода можно сказать, что разработка систем логистики и их элементов — важная экономическая задача, решаемая уже сегодня. Реализация основного принципа функционирования логистических систем — поставка грузов «точно в срок» — возможно только в условиях организации управления информационными и материальными потоками на всём пути их движения. Логистический подход в управлении информационными и материальными потоками на промышленных предприятиях — объективная необходимость, обеспечивающая конкурентные преимущества на мировом рынке.

Список литературы

1. Мамыров Н. К. *Менеджмент и рынок: казахстанская модель*. — А.: «Казак энциклопедия», 2014. — 432 с.
2. Гаджинский А. М. *Логистика*. — М.: Маркетинг, 2017. — 375 с.
3. Промыслов Б. Д., Жученко И. А. *Логистические основы управления материальными и денежными потоками (Проблемы, поиски, решения)* — М.: Нефть и газ, 2015. — 103 с.
4. *Логистика: учебное пособие / под ред. Б. А. Аникина*. — М.: Инфра-М., 2017. — 327 с.
5. Дегтяренко В. Г. *Основы логистики и маркетинга*. — Ростов-на-Дону: Экспертное бюро, М.: Гардарика, 2016. — 120 с.
6. Кокурин Д. И. *Основы логистики в промышленности: Текст лекции*. — Самара: Самарск. гос. экон. акад., 2017. — 84 с.
7. Сивохина Н. П., Родионов В. Б., Горбунов Н. М. *Логистика: учебное пособие*. — М.: Издательство АСТ, ЗАО «РИК Русанова», 2018. — 224 с.
8. Миротин Л. *Безопасность в логистике — новые правила игры // Наука и жизнь*, 2016, №7, С.50–52.
9. Сабден А. С., Раимбеков Ж. С. *Актуальность управления поставками товаров и услуг казахстанской экономики в условиях рынка на принципах логистики // Вестник КазНУ, сер. экономическая*, 2014, №2, С.106–111.

К ВОПРОСУ О СУЩНОСТИ МЕХАНИЗМА ПРОЦЕССУАЛЬНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

**Агадажаниян Анастасия Владимировна,
Саидов Заурбек Асланбекович,**

*Чеченский государственный университет
г. Грозный*

Общетеоретический подход к исследованию механизма процессуально-правового регулирования (далее по тексту – МППР) предполагает уяснение (установление) его сущности, под которой (др.-греч. οὐσία, ὑπόστασις; лат. *essentia, substantia*) принято понимать «смысл данной вещи, то, что она есть сама по себе, в отличие от всех других вещей и в отличие от изменчивых (под влиянием тех или иных обстоятельств) состояний вещи»¹. Кроме того, сущность – самое главное и существенное в чем-либо; внутренняя основа предметов, определяющая их глубинные связи и отношения, которые обнаруживаются и познаются в явлениях².

Следовательно, поскольку сущность – главное и существенное в чем-либо, суть и смысл явления, то понимание сущности механизма процессуально-правового регулирования с необходимостью предполагает установление и характеристику его основных признаков. Заметим, что по словарному определению признак – это показатель, примета, знак, по которому можно узнать, определить что-либо³ - в нашем случае, определить, установить сущность МППР.

Характеристику признаков МППР начнем с замечания о том, что в своей основе эти признаки либо схожи, либо производны, а в чем-то и переплетаются с признаками механизма правового регулирования, поскольку процессуально-правовой механизм является его видом. Однако в нем мы отмечаем ряд особенностей, специфических черт и т.д., присущих именно МППР. О них речь пойдет дальше и в их числе следующие:

а) обязательность нормативно-правового закрепления. Это означает, что механизм процессуально-правового регулирования всегда формируется на

¹Дебольский Н. Г. Сущность // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). СПб., 1890-1907.

²Словарь русского языка. М., 1984. Т. 4. С. 314.

³См., напр.: Словарь русского языка. Том 3. М., 1984. С. 410.

основе соответствующих нормативно-правовых актов (законов), и он должен функционировать на законных основаниях; этот механизм – правовой механизм со своими особенностями и спецификой. По этому поводу верно отмечается, что «закрепление правовых механизмов в нормативно-правовых актах различного уровня посредством письменной формы позволяет: четко обозначить комплекс правовых средств, используемых для регулирования (охраны) общественных отношений. Это необходимо как для правоприменителя, так и иным субъектам, реализующим право; предоставить субъектам информацию о правилах поведения и тем самым настроить (мотивировать) их на правомерное поведение»⁴.

Специфика (особенности этого признака относительно механизма процессуально-правового регулирования заключается в том, что механизм закрепляется, прежде всего, процессуальным законодательством, в том числе и кодифицированным (УПК РФ, ГПК РФ, АПК РФ и т.д.). Причем, процессуальные нормы такого свойства содержатся как в Конституции РФ (ст. 51, 71 и другие), так и в ряде ФЗ («О Конституционном Суде РФ, «О судебной системе» и другие). Содержащиеся в названных законах (и других нормативно-правовых актах) процессуальные предписания имеют прямое отношение к механизму процессуально-правового регулирования.

Особенность рассматриваемого признака МППР проявляется также и в его поднормативном (нередко – ведомственном) процессуальном регулировании. Особенно ярко это проявляется в сфере уголовного судопроизводства, где подзаконная нормотворческая деятельность является важным фактором полноты правового регулирования отношений, возникающих в уголовно-процессуальной сфере. Примером могут служить Приказ Следственного комитета РФ от 07.06.2013 г. № 35 «Об объеме процессуальных полномочий руководителей следственных органов Следственного комитета Российской Федерации»⁵, приказ Следственного департамента МВД России от 08.11.2011 г. № 58 «О процессуальных полномочиях руководителей следственных органов»⁶.

б) специфическое целеполагание (цель), что заключается в направленности механизма процессуально-правового регулирования на решение стоящих перед его субъектами задач и достижение соответствующих целей, главной из которых является обеспечение законного и обоснованного рассмотрения и разрешения юридических дел, а, в конечном итоге, - обеспечение выражается в создании необходимых условий, использовании процессуально-процедурных правил (требований), позволяющих надлежащим образом разрешать юридические дела;

⁴Беляева Г.С. Указ. соч. С. 174-175.

⁵Российская газета. 2013. 14 августа.

⁶Российская газета. 2011. 29 декабря.

в) результативность, как непрменный признак механизма процессуально-правового регулирования, выражающаяся в получении, как правило, позитивного результата, решении и реализации поставленных задач и целей в полном объеме (в законченном и окончательном варианте – авт.). Здесь надо заметить, что такой признак МППР, как его результативность, напрямую зависит от эффективности процессуально-правового регулирования, и об этом в настоящей работе еще будет сказано.

г) системный и комплексный характер механизма процессуально-правового регулирования заключается в том, что он представляет собой специфическую упорядоченную совокупность (систему) процессуально-правовых средств, имеющих комплексный характер (дозволения, запреты, обязывания, права, презумпции, принципы и т.д.).

д) особый субъектный состав этого механизма: органы и должностные лица, обладающие соответствующим правовым статусом. Не случайно в настоящей работе предлагается этот механизм именовать организационно-правовым.

е) властность – этот признак проявляется тогда, когда механизм процессуально-правового регулирования указывает субъектам права на должное (правильное) поведение, в противном случае предусматривается процессуально-правовая ответственность.

ж) универсальность действия механизма процессуально-правового регулирования распространяется на все виды юридических процессов (юрисдикционные и другие позитивные процессы); этот механизм функционирует во всех отраслях процессуального права. К примеру, в уголовном (т.н. традиционном) процессе четко регламентирован механизм процессуально-правового регулирования во всех его стадиях (предварительное следствие – глава 22 УПК РФ, судебное производство – часть третья УПК РФ и т.д.).

В свою очередь, в надзорном процессе механизм процессуально-правового регулирования включается, в частности, в случае принесения прокурором протеста на незаконный правовой акт (основания для принесения протеста, сроки, последствия и т.д. - ст. 23 Федерального закона «О прокуратуре Российской Федерации»)⁷.

з) процессуальность механизма процессуально-правового регулирования. Как и всякий другой, этот механизм невозможно представить вне процесса, это – всегда процессуальная деятельность. Об этом признаке более подробно будет сказано дальше в работе, особенно в части характеристики стадий механизма процессуально-правового регулирования.

10) гарантированность функционирования механизма процессуально-правового регулирования системой государственных (включая и юридиче-

⁷Федеральный закон от 17.01.1992 № 2202-1 (ред. от 27.12.2018) «О прокуратуре Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 1995. № 47. Ст. 4472.

ские) гарантий, что позволяет этому механизму быть результативным и эффективным.

Наряду с изложенным, в систему признаков механизма процессуально-правового регулирования следует также включить оптимальность, оперативность и научность, сущность которых общеизвестна и, полагаем, не требует пояснений (характеристики).

Такие признаки, по нашему мнению, составляют систему признаков механизма процессуально-правового регулирования, которая позволяет уяснить его сущность, а также сформулировать его авторское определение.

Итак, сущность механизма судебного контроля заключается в необходимости обеспечения законности и обоснованности разрешения юридических дел принятия (выполнения) соответствующего процессуального решения в интересах общества и государства. В итоге, с нашей точки зрения, механизм процессуально-правового регулирования – это системное, комплексное и упорядоченное организационно-правовое образование, включающее в себя особый субъектный состав (управомоченных органов и должностных лиц), осуществляющий процессуально-процедурную (юридическую) деятельность, реализуемую в ходе разрешению юридических дел в специфической процессуальной форме с применением правовых средств для обеспечения законности и правопорядка, соблюдения (защиты) прав и законных интересов общества и государства.

ПРОБЛЕМАТИКА ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИОННЫМ ПРАВОНАРУШЕНИЯМ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Агансон Герман Игоревич

*Ростовский государственный медицинский университет,
г. Ростов-на-Дону Россия*

Аннотация. *Статья посвящена исследованию общих вопросов коррупционных проявлений в медицинской сфере. Определены основные виды коррупционных правонарушений в здравоохранении. Сформулированы и предложены пути противодействия коррупции.*

Abstract. *The article is devoted to the investigation of general issues of corruption manifestations in the medical field. The main types of corruption offenses in health care are identified. Formulated and proposed ways to combat corruption.*

Ключевые слова: *коррупция, правонарушение, здравоохранение, правовая политика, медицина, государственного частное партнерство.*

Keywords: *corruption, delinquency, health, legal policy, medicine, public private partnership.*

На сегодняшний день коррупция выступает одной из основных проблем современного общества. По данным международной организации Transparency International по состоянию на начала 2019 года Россия занимает 138 место по уровню коррупции из 180 стран [1]. Именно в сфере здравоохранения россияне сталкиваются с наиболее серьезными проблемами. Это не является проблемой только России, в схожей ситуации оказались и жители Армении, Боснии и Герцеговины, Литвы, Молдавии, Сербии, Украины. Но в РФ медицина стала первой в триаде проблемных сфер, обогнав коррумпированность в образовании и полиции [2].

Конституция Российской Федерации установила, что «каждый имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь». Согласно части 1 статьи 41 главного Закона «медицинская помощь в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения оказывается гражданам бесплатно за счет средств соответствующего бюджета, страховых взносов, других поступлений» [4].

Однако, на практике происходит нарушение указанного конституционного принципа.

На наш взгляд, исходя из анализа теоретических и практических аспектов, можно выделить следующие виды коррупционных деяний в здравоохранении:

1. Растрата и расхищение (средств, выделенных на здравоохранение, или доходов, полученных за счет платежей со стороны потребителей);
2. Коррупция в сфере государственных закупок;
3. Коррупция в платежных системах, например: подделка страховых документов, использование средств медицинских учреждений в интересах тех или иных привилегированных пациентов; выставление незаконных счетов страховым компаниям, государственным органам, или пациентам в отношении не входящих в соответствующие перечни;
4. Коррупция в системе поставок лекарственных препаратов;
5. Коррупция в учреждениях, предоставляющих медицинские услуги, в том числе вымогательство или согласие на получение незаконного вознаграждения за услуги, официально оказываемые бесплатно; взимание платы за особые привилегии или медицинские услуги [6].

Этот перечень является открытым. Так, основными формам коррупции в российском здравоохранении, по мнению Бочарникова И. В. являются:

- растрата и хищение денежных средств,
- подделка страховых документов,
- учёт фиктивных пациентов (которые фактически отсутствуют и находятся лишь в документах), развитие собственного бизнеса за счёт медучреждений,
- вымогательство или согласие на получение незаконного вознаграждения за официально бесплатные услуги и др [3].

Согласимся с позицией Полукарова А.В., что при наличии остальных признаков составов преступлений в перечисленных деяниях усматриваются следующие уголовно наказуемые коррупционные деяния, предусмотренные Уголовным кодексом РФ: незаконная выдача либо подделка рецептов или иных документов, дающих право на получение наркотических средств или психотропных веществ (статья 233), злоупотребление должностными полномочиями (статья 285); нецелевое расходование бюджетных средств (статья 285.1), превышение должностных полномочий (статья 286), незаконное участие в предпринимательской деятельности (статья 289), получение взятки (статья 290), служебный подлог (статья 292), халатность (статья 293) [6].

Таким образом, помимо традиционных коррупционных преступлений, в сфере здравоохранения можно выделить те, которые присущи только этой сфере.

Одним из факторов, способствующих проявлению коррупции в сфере здравоохранения становится недостаточная информированность граждан, например, в сфере платных медицинских услуг.

Согласно действующему законодательству, отказ пациента от предлагаемых платных медицинских услуг не может быть причиной уменьшения видов и объема оказываемой медицинской помощи, предоставляемых такому пациенту без взимания платы в рамках программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи и территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи [7]. Таким образом, если пациенту отказывают в необходимой помощи, либо требует дополнительную плату, это является явным нарушением действующего законодательства.

Целью оказания платных медицинских услуг бюджетными учреждениями является повышение его эффективности. Важную роль при борьбе с злоупотреблениями здесь так же может сыграть и государственное (муниципальное) частное партнерство, которое представляет собой совокупность форм среднесрочного и долгосрочного взаимодействия государственных организаций и бизнеса для решения общественно-важных задач на выгодных друг другу условиях.

Безусловно, полностью искоренить указанные выше коррупционные проявления не удастся, однако возможна их нивелиция при грамотной правой политике, под которой большинство современных теоретиков права понимают систематическую деятельность государственных органов и институтов гражданского общества по выработке эффективных способов правового регулирования для обеспечения прав и свобод человека и гражданина, по укреплению правопорядка и законности, которые реализуются в сфере действия права и по средствам права. Одним из важнейших приоритетов современной правовой политики и является минимизация коррупционных преступлений [5].

Исходя из указанного выше определения, можно утверждать, что эффективной правовая политика в любой сфере жизни общества будет лишь при активной поддержке гражданского общества. Это подтверждает значимую роль государственного или муниципального частного партнерства в медицинском секторе.

Создание и развитие конкурентных рынков, последовательная демонополизация экономики - вот одна из важных задач, стоящих перед таким типом партнерства в сфере здравоохранения, что закреплено в Концепции развития системы здравоохранения Российской Федерации до 2020 года. Конкуренция и государственное частное партнерство не только повысят качество медицинских услуг, но и снизят коррупционные риски. Граждане смогут осуществлять выбор места оказания услуг, руководствуясь в том числе и финансовыми соображениями.

В целях совершенствования системы борьбы с коррупцией, организации, которые осуществляют медицинскую деятельность должны разработать систему контроля за финансовыми потоками. Кроме того, данные противоправные деяния характеризуются высокой степенью латентности, следовательно, меры по предотвращению коррупции должны включать в себя создание защищенной системы заявлений и обращений о коррупционном деянии, с четкими процедурами их рассмотрения и реакции на них.

Таким образом, на наш взгляд, лишь совместные действия государства, граждан и коммерческих структур могут привести к явному результату в противодействии коррупции в сфере здравоохранения.

Список литературы

1. *Индекс восприятия коррупции Transparency International URL: <https://www.transparency.org/cpi2018> (дата обращения: 10.06.2019).*
2. *«Барометр мировой коррупции — 2016» // URL: <https://transparency.org.ru/research/v-rossii/-barometr-mirovoy-korrupsii-2016-rossiyane-boyatsya-soobshchat-o-korrupsii.html>. (дата обращения: 10.06.2019).*
3. *Бочарников И.В. О коррупции в здравоохранении // Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ. 2009. № 14 (381)*
4. *«Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // СПС «Консультант плюс».*
5. *Петренко Александр Викторович. «Правовая политика: основные приоритеты в современном российском государстве» // Пробелы в российском законодательстве. 2013. №3. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/pravovaya-politika-osnovnye-prioritety-v-sovremennom-rossiyskom-gosudarstve> (дата обращения: 12.06.2019).*
6. *Полукаров Александр Викторович. «Виды коррупционных преступлений в сфере здравоохранения и меры противодействия им» // Бизнес в законе. 2012. №4. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/vidy-korrupcionnyh-prestupleniy-v-sfere-zdravoohraneniya-i-mery-protivodeystviya-im> (дата обращения: 12.06.2019).*
7. *Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»// СПС «Консультант плюс».*

ЗНАЧЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ, АНИМАЦИИ И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Беляева Светлана Васильевна

Верстова Иванна Михайловна

Кириловская Алла Сергеевна

Кузина Маргарита Андреевна

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Московский педагогический государственный университет»

Художественно-графический факультет

кафедра Дизайн и мультимедиа

*направление - Инновационные технологии в художественном
образовании*

г. Москва, Россия

Введение

*"Информация прекрасна и жить без неё невозможно. Но она нуждается
в ком-то, кто отфильтрует массивы окружающей нас информации и
приведет её в читабельной и полезной форме..."*

Мартин Оберхаузер

Можно ли представить современный урок в школе без презентации? Презентация-это практика показа и объяснения материала для аудитории или учащихся. Инфографика-это быстрый и четкий графический способ подачи информации.

"Инфографика является выдающимся способом оживления сухого и неинтересного материала", - сказал главный директор компании Microbrand Media in New York Николас Риз.

Школа идет в ногу со временем, современным детям нравятся яркие презентации с картинками, а не рисунок мелом на доске, поэтому возрастает и усиливается роль компетенций учителей в образовании.

Чтобы научить и развить образовательные компетенции помогает такой вид работы – презентация, которая может включать в себя музыку, голосовое сопровождение и видеоролики. Всё это превратило презентацию в подо-

бие театрального зрелища, которое всегда привлекает внимание. Добавление интерактивных элементов в презентацию делает ее более функциональной, удобной, подвижной, интересной. Например, с помощью гиперссылок можно быстро возвращаться на один и тот же слайд необходимое для зрителей количество раз, не прокручивая при этом другие слайды, или на подходящую страницу в интернете. С помощью музыки можно создавать необходимую для данной презентации атмосферу, подобрать музыкальный ряд, созвучный текущей теме, а также энергичный ритм для демонстрируемых танцевальных движений или физкульт-минуток в перерывах между малоподвижными занятиями.

Программы Prezi и Adobe After Effects придают презентации более объемный вид и иллюзию глубины изображения на экране, позволяют делать изображаемые объекты подвижными. Всё это можно эффектно использовать для самой разной аудитории. В этих программах удобно показывать материал от общего к более подробно рассматриваемым подразделам. Например, родословную наглядно составлять в виде древа.

Автоматическое переключение слайдов позволяет демонстрировать презентации без сопровождения докладчика, что дает возможность на мероприятиях представлять нужные материалы довольно продолжительное время.

При современном обилии информации такая форма подачи актуальна для нас. Она позволяет систематизировать и более наглядно преподносить знания зрителям, повышает уровень интеллекта современных людей.

Прежде чем начать создавать презентацию, будь то целая презентация для выступления или урока или может один слайд инфографики, преподаватель должен задать себе вопросы: Зачем? и для кого?

Давайте попробуем разобраться, можно ли задачи урока решить только презентациями или стоит использовать другие средства?

Если есть возможность продемонстрировать детям опыт, само явление в реальности или направить их и дать это сделать самим, то презентацию лучше не использовать, так как она - готовый материал.

Презентация, как готовый, продуманный учебный материал.

Что должно быть у презентации? У нее должны быть: цели, задачи, этапы, оформление, изобразительные средства, звуковой ряд, интерактивность и результат ее использования это – все должно быть направлено на яркое и интересное решение задач урока, а не на игру и развлечение детей.

Получается, что целесообразней создавать не полную презентацию к уроку, а фрагменты – модули, которые можно включать в урок на определенных этапах – игры, тесты, интерактивные плакаты, видео-ролики (например инфографику).

Включили модуль, изучили и опять возвращаемся к живому общению учителя и учеников, к практической деятельности.

Каковы же преимущества интерактивной презентации?

Использование мультимедийных презентаций целесообразно на любом этапе изучения темы и на любом этапе урока. Наглядность материала повышает его усвоение, потому что задействованы все каналы восприятия учащихся – зрительный, механический, слуховой и эмоциональный, это формирует у ребенка интерес к предмету. Все мы знаем пословицу: «Лучше один раз увидеть, чем 100 раз услышать».

Качество изображения, выполняемого мелом на доске, не выдерживает никакого сравнения с аккуратным, ярким, цветным изображением на экране, с музыкальным и интерактивным рядом.

При работе над созданием презентация открываются новые возможности формирования у детей жизненного опыта, стимулирует творчество и самостоятельность, потребность в самореализации самовыражении, выводит процесс обучения и воспитания из стен кабинета школы в окружающий мир, реализует принцип сотрудничества учащихся и взрослых, сочетая коллективное и индивидуальное. Этот процесс учит ребят идти по ступенькам роста личности, возвращает и вызывает интерес к предмету, учит детей общаться между собой, делиться идеями и в коммуникации развиваться интеллектуально.

Современный педагог должен уметь и любить пользоваться презентациями, и их наличие на каждый урок экономит драгоценное время на уроке, так как он длится всего 45 минут, и время при подготовке к нему.

Подготовив один раз презентацию по каждой из тем, можно использовать ее многократно, со временем совершенствуя, дополняя ее новыми слайдами, музыкальным и видео рядом, анимацией, игровыми модулями и инфографикой.

При создании презентации очень важно вложить в нее свою душу, талант, творчество и переживание, свои отношения и понимание, помимо анализа и рассудительности. Педагог при создании презентации открывает и для себя что-то новое и совершенствуется в профессии.

На уроке очень важно помнить о здоровьесбережении. Потому что иногда, стремясь объять необъятное, некоторые педагоги забывают о том, что на уроке применение ИКТ должно быть нормировано.

В современном мире инновационные технологии постепенно входят и в дополнительное образование. Введение анимации - новая ступень в образовательном процессе, она помогает обучать, воспитывать детей и повышать уровень развития педагогов.

Роль анимации в образовании растет благодаря своей доступности и воздействию на детей. Изучением проблемы внедрения анимации в педагогику занимаются многие педагоги Ю.Н. Усова, Л.Н. Баженова, Т.С. Комарова и т.д.

Овладение анимацией приводит к разностороннему развитию ребенка, идет формирование и развитие знаний умений, навыков, познавательной активности, мотивации. Участие в процессе создания анимации детьми является и методом художественного обучения и воспитания.

Обучение в школах все подгоняет под единый стандарт, а в дополнительном образовании предоставляется возможность детям выразить свою индивидуальность.

Анимация дает возможность детям создавать произведения своими руками. Работа в этом направлении развивает интерес к творческому процессу, поднимает настроение.

Ребенок, работая, взаимодействует с другими детьми, что помогает развивать коммуникативные навыки.

Анимация дает возможность детям развить свои способности в творческих жанрах, в литературе, музыке, развитие речи, различных видах прикладного искусства.

Детская анимация уникальна и включает в себя множество различных видов деятельности, что еще раз говорит о ее важном введении в современное образование.

Заключение

«Рисунок наглядно представит мне то, что в книге изложено на целых десяти страницах»

И.Тургенев «Отцы и дети»

Из нашего материала мы можем сделать вывод, что компьютерные презентации, анимация, инфографика - помощь для учителя, которое помогает облегчить ему жизнь и сделать уроки более красочными и запоминающимися. И что не маловажно, с помощью актуальных технологий создавать разнообразные формы деятельности на уроке: фронтальную, групповую и индивидуальную.

Конечно, всего должно быть в меру и материала в презентации, и самой презентации на уроке. Если она будет сделана правильно, то может стать вашей помощницей на каждом уроке и эффективнейшим средством обучения.

Важно не перегрузить детей, поэтому хороши не большие яркие презентации, анимации и инфографика.

Учитывая данные особенности использования интерактивных презентаций на уроке, каждый учитель может повысить эффективность процесса обучения. В то же самое время не перегрузить детскую психику и сохранить здоровье подрастающего поколения.

Введение анимации - новая ступень в образовательном процессе для того, чтобы обучать, воспитывать детей и повышать уровень развития педагогов.

Овладение анимацией приводит к разностороннему развитию ребенка, идет формирование и развитие знаний умений, навыков, познавательной активности, мотивации. Участие в процессе создания анимации детьми является и методом художественного обучения и воспитания.

Анимация дает возможность детям создавать произведения своими руками. Создавая анимационный ряд, развивается интерес к творческому процессу, поднимается настроение.

Поскольку ребенок работая, взаимодействует с другими детьми, что положительно влияет на развитие его коммуникативных навыков.

ПОТЕНЦИАЛ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ КАК РЕСУРС РЕЗУЛЬТАТИВНОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ К УСЛОВИЯМ, СУЩЕСТВУЮЩИМ В ВУЗЕ

Буховцева Ольга Васильевна

*Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования*

*«Приамурский государственный университет
имени Шолом-Алейхема»*

Биробиджан, Россия

Социокультурная среда, рассматриваемая в широком смысле, представляет собой общественные, материальные и духовные условия существования человека и разнообразной его деятельности. В различных отраслях педагогической науки социокультурная среда рассматривается как совокупность культурных ценностей, традиций, общепринятых правил, норм и законов, научных данных и технологий, которыми располагает общество и человек в обществе.

Характеристика «социокультурная», рассматриваемая в узком, прагматическом смысле, включает в себя всю совокупность взаимоотношений субъекта с коллективом, с профессией, с социумом в целом, с культурой, с естественной средой жизнедеятельности и искусственно созданными объектами техносферы [3].

Социокультурная среда – носитель богатой, разнообразной, в том числе и противоречивой, информации, воздействующей на разум, чувства, эмоции, веру индивида, а значит, и обеспечивающей возможность его выхода на живое знание. Именно в социокультурной среде могут естественным образом осуществляться социализация и инкультурация личности [1]. Социализация человека, например, в ходе его взаимодействия с социокультурной средой вуза, обогащает его как самореализующуюся личность. В тоже время инкультурация реализуется как процесс освоения индивидом способов мышления и действий, составляющих наличную культуру и отличающих его общество от других человеческих групп.

Применительно к высшему учебному заведению, его социокультурная среда представляет собой систему деловых и межличностных взаимоотношений, выступающую условием и критерием развития человека в интеллектуальной, социально-профессиональной и личностной сферах [6].

Как система, социокультурная среда вуза представляет собой открытое, саморазвивающееся, динамичное образование, избирательно взаимодействующее с внешней средой. Среда вуза характеризуется стабильностью и устойчивостью; динамичностью и воспроизводимостью; взаимосвязанностью и комплементарностью различных микросред, в которых формируется будущий специалист; диверсификацией субкультур, включающих профессиональную культуру, учебную и студенческую субкультуру. Социокультурная среда в высшем учебном заведении, как правило, не возникает спонтанно. Она является результатом целенаправленного взаимодействия субъектов жизнедеятельности вуза.

Основными составляющими социокультурной среды вуза являются:

- личностные характеристики профессорско-преподавательского состава, от которых зависит эффективность воспитательного воздействия;
- воспитательный потенциал предметного содержания учебных дисциплин;
- субъект-субъектные возможности педагогического взаимодействия;
- образовательный ресурс технологий, реализуемых педагогами;
- активизация познавательной деятельности студентов, интеллектуально-го, творческого роста, включенность студентов в исследовательскую работу;
- создание благоприятного психологического климата, психолого-педагогическая поддержка деятельности студентов;
- социальная активность студентов, их включенность в общественно значимую и общественно-полезную деятельность [3].

Социокультурная среда вуза способна обеспечить свободное творческое развитие студентов, их социальную защиту, успешную социальную адаптацию к изменяющимся условиям жизни, формирование необходимых социальных навыков, освоение культуры, жизненных смыслов, способов культурной самореализации, раскрытие индивидуальных ресурсов личности. Эта среда является интегративным фактором личностного и профессионального становления студента, влияние которого опосредуется через его включение в различные составляющие данной среды.

Социокультурная среда образовательного учреждения включает в себя воспитательно-образовательную деятельность и активность ее участников. Эта среда содействует развитию духовно-богатой, социально-интегрированной и профессионально-подготовленной личности студента. В ней формируется нравственно-психологическая атмосфера вузовского социума. Социокультурная среда оказывает социально-педагогическое воздействие на студента, стимулируя его активность, направленную на адаптацию к среде вуза [4]. В тоже время социокультурная среда вуза является важным фактором в развитии у студентов стремления к самосовершенствованию и самореализации.

К основным сферам жизнедеятельности студента, которые определяются социокультурной средой вуза, можно отнести образовательную сферу, будущую профессиональную (условия, создаваемые для профессионального самоопределения и самореализации личности студента), досугово-рекреационную (досуговые, туристско-экскурсионные и другие учреждения, где созданы условия для комфортного отдыха студента), физкультурно-оздоровительную (учреждения спорта и здравоохранения, спортивные гимнастические залы, то есть, все, что обеспечивает поддержание здоровья студента, развитие его физических и психических способностей) и информационную (база данных, которой владеет университет и которой может пользоваться студент) [5].

По мнению Е.В. Демкиной, социокультурная среда является динамической системой, включая в которую будущий специалист на первом и втором курсах впитывает все представленное культурное педагогическое богатство и наследие. Затем на третьем и последующих курсах, становясь активным ее субъектом, студент начинает осознавать и воплощать потребность участвовать в ее преобразовании и дополнении [2]. Поэтому социокультурная среда как область совместной деятельности субъектов образовательного процесса может способствовать развитию у студентов стремления к самореализации в учебной и дальнейшей профессиональной деятельности.

Современная социокультурная среда вуза, рассматриваемая как совокупность условий осуществления успешной жизнедеятельности субъектов образовательного процесса, представляет собой:

- инструмент формирования ценностей молодых людей;
- средство удовлетворения потребностей и интересов личности;
- условия, необходимые для самореализации личности студента;
- возможность освоения личностью механизмов адаптации к социальным изменениям [7].

В образовательном процессе студентов 1-го курса социокультурная среда становится фактором, существенно воздействующим на адаптацию к вузу. Среда способствует закреплению и накоплению тех знаний, умений, которые традиционно находили применение, преимущественно передавались следующим поколениям.

Условия, которые создаются в социокультурной среде вуза по отношению к процессу адаптации студентов к ней, можно охарактеризовать как наличие соответствующих ресурсов этой среды, необходимых для рассматриваемого процесса.

Социокультурная среда вуза, оказывающая позитивное влияние на адаптацию студентов, должна отвечать следующим требованиям:

- учет психолого-педагогических особенностей возраста;
- реализация условий для субъект-субъектных взаимоотношений, обеспечивающих со-бытие студентов;

- создание пространства дружественных межличностных отношений, способствующих развитию личностно и социально значимых качеств [8].

При результативной адаптации студентов в вузе социокультурная среда ощущается студентами как личностно необходимая, в которой можно себя реализовать, научиться сотрудничать с другими людьми. Такая среда воспринимается студентами как условие и средство для саморазвития и свободного самоопределения.

Социокультурная среда характеризуется таким важнейшим качеством, как со-бытийность. Это означает, что в ней формируется и развивается со-бытийная общность – целостно-смысловое объединение людей, что создает условия для развития предметной деятельности и индивидуальных способностей человека [9].

В этом плане ориентация образовательного процесса в социокультурной среде вуза характеризуется направленностью на личностный рост, становление и развитие студентов. В идеальном варианте образование не только создает условия для усвоения знаний, формирования профессионально важных умений и навыков, но и способствует становлению сознательного отношения человека к окружающей его социальной и культурной среде, тем самым обеспечивая социализацию человека как личности, способной к деятельности в изменяющихся условиях труда. Необходимо создавать такие условия, при которых образование направлено на выработку адаптационных механизмов для эффективной будущей деятельности в существующих экономических, социальных и психологических реалиях [10].

В оптимально организованной среде каждый студент может осуществить собственный выбор и выстроить индивидуальную траекторию своего культурного развития. Только в этом случае может реализовываться успешное освоение студентами культурно-исторического опыта предыдущих поколений и формирование личности компетентного специалиста.

Такая социокультурная среда в идеале описывает ее требуемые качества и позволяет сформировать соответствующие критерии.

Для анализа социокультурной среды конкретного вуза и оценки степени ее соответствия нормативной модели можно использовать следующие критерии оценки качества:

- открытость социокультурной среды вуза, ее включенность в пространство изменяющихся внешних процессов;
- устойчивость социокультурной среды вуза относительно внешних влияний;
- необходимая автономность отдельных подсистем социокультурной среды вуза;
- многообразие технологий, форм и методов, способствующих развитию и саморазвитию [8].

Определить степень выполнения этих критериев можно по следующим показателям:

- уровень открытости социокультурной среды вуза для всего спектра влияний внешних процессов (перманентность модернизации системы образования, реагирование вуза на запросы социума, требования рынка труда и т.п.);
- степень стабильности социокультурной среды вуза как системы (устойчивость ценностей, норм, традиций, обычаев, устоев по отношению к воздействиям со стороны внешней среды);
- степень взаимной независимости основных подсистем (образовательной, коммуникативной, информационной и т.д.);
- наличие и степень вариативности технологий, форм и методов организации и самоорганизации деятельности и личностного развития.

Что касается приведенного выше перечня критериев качества социокультурной среды вуза, то он не может считаться полным и является по характеру открытым. Возможно использование и других критериев качества. Это означает, что и перечень показателей открыт. Для оценки каждого из используемых критериев может применяться несколько различных показателей.

В последнее время все более явным становится противоречие между потребностью общества в выпускнике вуза – специалисте, способном к самодостраиванию, к преобразованию себя и окружающей действительности, творчески относящегося к жизни, являющегося подлинным субъектом деятельности и общения, жизни в целом, с одной стороны, и сохраняющемся узкопрофессиональном подходе к организации условий подготовки специалиста, с другой [11].

Современная российская система образования характеризуется фактическим отсутствием мониторинга результативности процесса адаптации студентов к социокультурной среде вуза и влиянием этого процесса на конечные результаты образовательной деятельности. Отсутствуют механизмы определения, поддержки и распространения лучших образцов инновационной образовательной деятельности, способствующей адаптации первокурсников.

Барьерами в развитии современной социокультурной среды вуза являются разные системы ценностей у субъектов образовательного процесса, отсутствие мотивации сотрудников к поддержанию определенных канонов данной среды, неадекватность механизма статусно-ролевого взаимодействия [12].

Одна из наиболее актуальных проблем в настоящее время заключается в том, что декларируемые ценности не подкрепляются и не обеспечиваются в необходимом объеме на макроуровне социокультурной среды. В ходе изменения ценностных установок и традиций советского времени, зарождения новых тенденций в развитии общества, в стремлении деидеологизации и деполитизации жизнедеятельности вузовских коллективов была, по сути,

исключена из реалий высшей школы воспитательная деятельность, направленная на студентов. Поскольку среда вуза в существенной мере зависит от процессов, происходящих во внешней среде, и испытывает на себе прямое воздействие от них, то ценностная неопределенность общества не способствует сохранению устойчивости ценностей, норм и традиций, характерных для вуза и его среды.

В социокультурной среде многих высших учебных заведений доминирующими являются формализованные процедуры, служащие для передачи традиционных или заимствованных идеалов. Формализация выхолостила живую практику воспитания, и она перестала быть эффективным каналом ввода молодых людей в основные практики жизнедеятельности общества. Устоявшиеся формы, методы и способы взаимодействия субъектов социокультурной среды вуза работают все слабее. Наблюдается нарастание дефицита инновационных форм и технологий, способных создавать условия для успешного развития личности студента [13].

Анализ исследований (Г.М. Андреева, Б.М. Бим-Бад, И.С. Кон, А.В. Петровский, В.А. Сластенин и др.) показывает, что возможности социокультурной среды вуза по отношению к адаптации студентов определяются не только социально-экономическими параметрами общественной жизни и демократическими принципами устройства жизни субъектов образовательного процесса. Важную роль играет способность профессорско-преподавательского состава создавать реальные условия, необходимые для повышения результативности указанного процесса.

Список литературы

1. Мосина, А.В. Развитие социокультурной среды вуза / А.В. Мосина. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://skachate.ru/kultura/7264/index.html>
2. Демкина, Е.В. Социокультурная воспитывающая среда вуза как условие профессионального становления личности будущего специалиста / Е.В. Демкина // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2008. – № 7. – С. 45-51.
3. Бурдуковская, Е.А. Социокультурная среда вуза как педагогический фактор личностного становления студента. Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Е.А. Бурдуковская. Благовещенск, 2004. – 200 с.

4. Филатова, М.Н. Конструирование социокультурной среды вуза в условиях компетентностного подхода к образованию: Автореф. дис. доктора соц. наук. / М.Н. Филатова. – М., 2012. – 47 с.
5. Чибисова, Н.Г. Социокультурная среда вуза – фундамент накопления студентами культурного капитала / Н.Г. Чибисова // *Alma mater (Вестник высшей школы)*. – 2010. – №8. – С.18-26.
6. Демкина, Е.В. Социокультурная воспитывающая среда вуза как условие профессионального становления личности будущего специалиста / Е.В. Демкина // *Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология*. – 2008. – № 7. – С. 45-51.
7. Леонтьева, О.В. Культурно-образовательная среда вуза как психолого-педагогическая проблема / О.В. Леонтьева // *Образование и общество*. – 2009. – № 6. – С. 106-111.
8. Булычева, Т.В. Формирование адаптивной образовательной среды высшей школы: условия развития адаптивных ресурсов личности студента: монография. / Т.В. Булычева, Х.Р. Кадырова, Т.А. Челнокова. Казань: Изд-во Казан.гос. техн. ун-та, 2011. – 175с.
9. Иванаевская, Е.А. Событийный и личностно-деятельностный подходы к формированию компетентности социального взаимодействия учащихся / Е.А. Иванаевская // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2011. Т. 13. № 2-6. С. 1321-1325.
10. Жуков, В.И. Российское образование: перспективы и проблемы развития. / В.И. Жуков М.: Союз, 1998. – 327 с.
11. Артамонова, Е.И. Компетентностный подход в формировании личности педагога-профессионала / Е.И. Артамонова // *Педагогическое образование и наука*. – 2008. – № 10. – С. 4-9.
12. Жокина, Н.А. Профессиональное воспитание студентов / Н.А. Жокина // *Высшее образование в России*. – 2009. – №1. – С. 96-99.
13. Белозерцев, Е.П. Образование: социально-педагогическая система / Е.П. Белозерцев // *Психолого-педагогический журнал Гаудеамус*. – 2004. – № 1 (5). – С. 49-56.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЗАДАЧ ОБУЧЕНИЯ БУДУЩЕГО ВОЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА В ВУЗЕ

Пономарёв Александр Сергеевич

*сотрудник, Академия Федеральной службы охраны РФ
Орёл, Россия*

Юдин Александр Викторович

*сотрудник, Академия Федеральной службы охраны РФ
Орёл, Россия*

Глазков Николай Алексеевич

*сотрудник, Академия Федеральной службы охраны РФ
Орёл, Россия*

***Аннотация.** В статье подчеркивается сущность процесса осуществления физической подготовки будущих военных специалистов. Статья представляет как анализ уже проделанной научно-исследовательской деятельности в рассматриваемой области, так и выделяет новые направления более качественной подготовки военного специалиста. В работе определяются подходы к насыщению содержания физической подготовки обучающихся в военном вузе, с четкой ориентацией на их будущую военно-профессиональную деятельность.*

***Ключевые слова:** процесс обучения в военном вузе, специальные физические качества, курсант, военно-прикладные навыки, военный вуз.*

ВВЕДЕНИЕ

Образовательный процесс в военном вузе наполнен всевозможными составляющими, каждая из которых, предусматривает обеспечение будущего специалиста рядом характеристик, которым он должен соответствовать. Данные характеристики определяют степень готовности выпускника к дальнейшей деятельности и могут сочетать в себе, казалось бы, абсолютно противоположные качества, навыки, умения и знания. Так, профессия офицера (специалиста в области обеспечения связи) сочетает в себе два достаточно разных направления, одним из которых является монотонная работа с аппаратурой, которая обеспечивает хранение, защиту, прием и передачу инфор-

мации. Другим направлением является почетное звание офицера, которое предполагает наличие ряда качеств и навыков, для успешного выполнения боевых и других задач.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В настоящее время в России идет становление новой системы образования, ориентированной на мировое образовательное пространство. Социально-экономические условия активизируют этот процесс и диктуют вузу выбор тех социально-образовательных моделей, которые давали бы обучающимся возможность успешно получить профессиональное образование, самоопределение, приобрести профессионально важные и значимые качества и позволили бы обеспечить конкурентную способность специалистов на рынке труда [1].

Возросший в последнее время интерес государственной образовательной политики к физической культуре является осознанием значимости данного вида культуры в реализации потенциала личности и общества, что подтверждается многочисленными исследованиями и документами [2,3,4,5,6].

Основным назначением современных отечественных высших военных образовательных учреждений является «создание основы для подготовки граждан к профессиональному служению Отечеству на гражданском и военном поприще» [7].

Особые задачи, возлагаемые на эти высшие учреждения, предполагают и особый уклад жизни, и требования, предъявляемые как к офицерам, так и к педагогическому коллективу. Военная служба и в мирное и военное время предъявляет высокие требования к духовным, моральным и физическим качествам военнослужащих.

Одним из очень важных вопросов в укреплении боевой готовности Вооружённых сил России является физическая подготовка военнослужащих, которая в современных условиях приобретает всё большее значение. Физическая подготовка может способствовать более успешному формированию ряда военно-профессиональных навыков, определять поддержание положительного психического состояния и умственной работоспособности.

Важное значение имеет разработка объективных нормативных требований в системе физической подготовки. Адекватность нормативных показателей службы войск в существенной мере отражается на эффективности и направленности процесса физической подготовки.

Немаловажную роль в качественной организации образовательного процесса в военном вузе играет высокая физическая подготовка его офицеров, так как они всегда будут образцом для подражания у курсантов. Поэтому качество выполнения учебно-боевых задач курсантами зависит и от уровня физической подготовленности их офицеров-командиров [8]. Ярким примером, уходящим в основы становления Вооружённых Сил России, является

обучение военнослужащих, по принципам великого полководца А.В. Суворова. Спустя сотни лет остаются актуальными его слова о подготовке офицерского состава: «Господам обер-офицерам должно оную весьма знать и уметь показать, дабы... подчиненных своих в надлежащее время без изнурения подробно обучать могли так, чтоб оное упражнение вообще всем забавою служило» [9].

Каждый будущий офицер является продуктом традиционной системы образования, которая складывалась под влиянием практических потребностей общества. Задействование физической культуры во всех элементах образовательной системы (дошкольные учреждения, школы, высшие учебные заведения), для использования, в том числе, в качестве средства формирования двигательных умений и навыков, было и остается востребованным. При этом ее роль в информативном, интеллектуальном, нравственном и эстетическом воспитании только декларируется, но не востребуется в должном объеме [10]. В результате произошло снижение потенциала физической культуры как важнейшей составной сферы общей культуры человека и его самостоятельной деятельности в ней, обеспечивающей физическое самосовершенствование [11].

Ситуация, сложившаяся в Вооруженных Силах РФ в отношении здоровья и физической подготовленности военнослужащих, является отражением состояния общества. В последнее время резко снизился потенциальный уровень физической подготовленности будущих офицеров, и в целом состояние их здоровья, ввиду снижения общего уровня состояния здоровья допризывной молодежи [12].

Таким образом, в рамках военного образования в области физической подготовки, необходимо решить следующие задачи, способствующие становлению будущего офицера, готового к любым испытаниям воинской службы:

1. развитие и совершенствование физических качеств (выносливости, силы, скорости и ловкости) с учетом возрастных особенностей;
2. формирование навыков в передвижении по пересеченной местности в пешем порядке и на лыжах, в преодолении естественных и искусственных препятствий, рукопашном бою, военно-прикладном плавании.
3. повышение устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов военно-профессиональной деятельности и окружающей среды;
4. воспитание психической устойчивости и морально-волевых качеств;
5. формирование готовности военнослужащих к перенесению экстремальных физических и психических нагрузок в период подготовки и ведения боевых действий;
6. повышение военно-специальной подготовленности военнослужащих;
7. совершенствование боевой слаженности воинских подразделений;
8. формирование организационно-методических навыков и умений;

9. укрепление здоровья военнослужащих и пропаганда здорового образа жизни.

В ходе рассмотрения подходов к решению данных задач, был рассмотрен широкий спектр исследований, опираясь на которые можно сделать вывод о том, что с помощью физической подготовки в военном вузе решаются многие задачи, которые возникают по ходу развития процесса образования. При этом подходы к решению каждой задачи используются совершенно разные. Проведя анализ научной литературы, мы выделили следующие группы используемых подходов для решения задач физической подготовки в военном вузе:

1. Группа воздействия на субъекта обучения.
2. Группа воздействия на объекта обучения.
3. Группа использования инновационного материала.

Первая группа объединяет в себе подходы, основанные на усовершенствовании педагога, как непосредственного субъекта обучения. В процессе решения задач из данной группы педагог овладевает новыми профессиональными знаниями, навыками, методическими умениями и т.п. к данной группе относятся исследования В.А. Глубокого, Щекина В.П., С.Е. Аверьянова, В.Ф. Пешков, Ю.В. Волненко и др.

Вторая группа подходов сосредотачивает большую часть внимания на обучающемся (курсанте), то есть объекте обучения. Таким образом, он сам овладевает различными знаниями, умениями и навыками, что способствует его самостоятельному развитию, где уже он сам является и субъектом и объектом обучения, а педагог играет второстепенную роль, лишь корректируя при необходимости данный процесс. В этой области работали В.О. Антониковский, И.Н. Дешевых, Е.Г. Матвеев, В.П. Зубакин, А.Г. Попов, А.И. Евсиков и др.

Третья группа подразумевает решение выделенной в ходе анализа той или иной области физической подготовки проблемы, путем использования различного спортивного оборудования, инвентаря, методики тренировки, тренажера и т.п. Особенностью данных подходов является именно использование ранее не применяемых материалов, при этом их использование может быть использовано и педагогом в процессе проведения занятий и непосредственно самим обучающимся в процессе самостоятельной тренировки. Данным направлением в своих исследованиях занимались А.В. Дружинин, А.А. Гурьев, С.В. Кобылянский, О.Н. Падин, В.М. Осминин и др.

Данные группы имеют ярко выраженную связь друг с другом, так как процесс обучения физической подготовки в военном вузе нельзя представить без специалиста по физической культуре, курсанта и средств, которые используются для достижения поставленных целей. Но конкретное направление прямого воздействия на конкретную группу прослеживается, хотя косвенно, не обходится без двух других.

В значительной степени, рассмотренные нами исследования, показывают огромное разнообразие степеней воздействия данного направления обучения на будущего офицера, а также на успешное его становление и создание настоящего профессионала. Это подтверждает значительную роль физической подготовки, а также тот факт, что обучение в военном вузе отнимает значительную часть времени курсанта, и выделение дополнительного времени для занятий данной деятельностью необходимо для более качественного и широкого физического развития. Глубина погружения в физическую подготовку очень велика, но извлечь из этого, возможно, только пользу, как в профессиональной деятельности, так и в социально-общественной. Проведенный анализ показывает, насколько разносторонними могут быть методики, используемые для достижения физического развития, при этом расширяя возможности физической подготовки, способной совершенствовать массу напрямую независимых от нее способностей курсантов, что непосредственно влияет как на сам учебный процесс, так и на становление обучающегося как будущего офицера.

Для более полного раскрытия подходов к подготовке будущего военного специалиста к профессиональной деятельности за счет использования средств и методов физической подготовки, необходимо остановиться на базовых понятиях, таких как «физическая культура», «физическое развитие» и «физическая подготовка».

Понятие «физическая культура» стало общепринятым в конце XIX века. И с течением времени представления о ней перестали ограничиваться рассмотрением в роли фактора укрепляющего здоровье человека, развития его физических качеств, совершенствования морфофункциональных особенностей организма и двигательных способностей. На сегодняшний момент стало очевидным влияние физической культуры на развитие мировоззрения, потребительно-мотивационной сферы личности, обладание знаниями в сфере личной гигиены и т.д.

На основе этих представлений компонентами физической культуры личности, по мнению В.К. Бальсевича, являются:

- знания о путях и средствах своего физического совершенствования;
- умения и навыки их практического применения;
- сформированная устойчивая потребность в систематической физической активности как обязательном элементе образа жизни [13].

В работе Б.В. Евстафьева представлена характеристика физической культуры, которая перекликается с вышеназванными положениями: «Физическая культура личности – вид общей культуры личности, результат реализации социальной программы физического развития, включающей совокупность специальных знаний, определенный объем двигательных навыков и умений, особых специальных физических качеств, функциональных возможностей

физических органов и систем. Все это дает возможность овладеть человеку какой-либо профессией и обеспечивает ему выполнения социальных обязанностей в обществе» [14].

«Под физическим развитием в современной педагогической литературе понимается процесс изменения форм и функций организма под воздействием естественных условий либо целенаправленного применения специальных физических упражнений» [15 с. 8].

«Физическая подготовка – физическое воспитание, направленное на подготовку человека к определенному роду деятельности. Ее результатом является физическая подготовленность, характеризующаяся высоким уровнем развития ведущих для данной деятельности качеств и степенью овладения основными для ее выполнения физическими навыками» [15, с. 9]. «Физическая подготовка как разновидность физического воспитания – это процесс совершенствования физических (двигательных) способностей человека, осуществляемых с учетом специфических особенностей его профессиональной деятельности» [16]. Таким образом, содержание физической подготовки военнослужащих и, в том числе, будущих, подвержено различного рода изменениям, происходящим с определенной периодичностью, так как постоянно меняется характер выполняемых профессиональных задач, используемое вооружение, техническое оснащение, а также способы выполнения профессиональных задач и т.п. Актуальность этого особенно проясняется в данный исторический период, когда мировая политическая напряженность между государствами заставляет постоянно повышать качество подготовки военнослужащих для обеспечения безопасности страны.

Подготовить курсанта к сложному процессу выполнения служебных обязанностей должен целый комплекс мероприятий, одним из которых является проведение занятий по дисциплине «физическая подготовка», которая решает целый комплекс задач, распределенных по группам.

В первую группу включены задачи развития и совершенствования основных физических качеств: выносливости, быстроты, силы и ловкости.

Во вторую группу определены задачи укрепления здоровья и закаливания организма обучающихся, повышения уровня их устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов профессиональной деятельности.

Третья группа задач объединяет в себе воспитание волевых качеств, таких как: решительность, смелость, выдержка, самообладание, находчивость, инициатива, упорство, настойчивость и др.

Первые три задачи по характеру представляется возможным обозначить как общие. Однако их решение не может полностью обеспечить готовность курсантов младших годов обучения к процессу выполнения служебной деятельности, так как этот процесс в значительной степени отличается от того, чем им приходилось заниматься до поступления в военный вуз. Следова-

тельно, для выполнения непосредственной подготовки будущего военного специалиста к служебной деятельности важна **четвертая группа** задач дисциплины «физическая подготовка», которая предусматривает формирование специальных физических качеств и военно-прикладных навыков, являющиеся профессионально-значимыми в конкретной служебной деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, сопоставив все рассмотренные нами исследования и сделанные заключения, мы пришли к выводу о том, что будущие военные специалисты, занимаясь физической подготовкой, помимо непосредственного формирования физических качеств, могут развивать и специальные, направленные на конкретные профессиональные способности качества и навыки. Это позволит им более качественно выполнять задачи военной службы и в большей степени использовать методы и средства физической подготовки в качестве возможных способов решения задач, которые ставятся перед ними в процессе обучения в военном вузе. При этом, постепенное овладение специальными физическими качествами и навыками в ходе занятий физической подготовкой, повышая качество подготовки будущего военного специалиста сокращают возможность снижения эффективности выполнения боевых задач в экстремальных условиях. Достигается это ярко выраженной военно-прикладной направленностью используемых упражнений, приемов и действий в ходе занятий физической подготовкой.

Список литературы

1. Курдюков Б. Ф. *Современные концептуальные взгляды на процесс формирования профессионально-компетентностной личности в условиях преобразования высшей школы* / Б. Ф. Курдюков, М. Б. Бойкова // *Физическая культура, спорт – наука и практика*. – № 2. – Краснодар. – 2012. – С. 30-32.
2. Агеев Б.А. *Мотивационная готовность молодых офицеров к военно-профессиональной деятельности: Автореф. дисс. канд. психол. наук.* - М., 1994. 23 с.
3. Акмеев А.С., Сандин С.М. *Физическая подготовка курсантов военных вузов. Научный вестник Вольского военного института материального обеспечения: военно-научный журнал.* 2015. № 2 (36). С. 220-222.
4. Визитей Н.Н. *Физическая культура личности.* – Кишинев: Штиинца, 1989. – 89 с.

5. *О физической культуре и спорте в Российской Федерации: Закон Российской Федерации от 29.04.1999 // Собрание законодательства РФ. 1995. № 34. Ст. 2345.*
6. *Основы законодательства РФ о физической культуре и спорте от 27.04.1993 // Собрание законодательства РФ. 2006. № 26. Ст. 2345.*
7. *Федеральный закон "О воинской обязанности и военной службе" от 28.03.1998. № 53-ФЗ. Ст. 20, 35, 201.*
8. *Наставление по физической подготовке во внутренних войсках МВД России. Москва, 2005. – С. 4-93.*
9. *Полковое учреждение // Военная энциклопедия / Грачёв П. С.. — Москва: Военное издательство, 2002. — Т. 6. — С. 492.*
10. *Холодная М.А. Психология интеллекта. — СПб.: 2002. — 272 с.*
11. *Белов А.К. Влияние образования в сфере физической культуры на формирование профессионально важных качеств курсантов военного вуза Дис. на соиск. ... кандидата пед. наук. 13.00.08. Ставрополь. 2004 г. С. 167.*
12. *Петров П.К., Райзих А.А., Ахмедзянов Э.Р. Анализ физической и теоретической подготовленности допризывной молодежи 16-17 лет на соответствие нормативным требованиям всероссийского физкультурного комплекса "готов к труду и обороне" современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. с. 243.*
13. *Бальсевич В.К. Интеллектуальный вектор физической культуры человека/В.К. Бальсевич// теория и практика физической культуры. – 1991. - №7. – С. 19.*
14. *Егоров Т. Г. Психология: учебное пособие для военно-учебных заведений / Т. Г. Егоров. - М.: Воениздат, 1952. - 207 с.*
15. *Решетников Н.В. Физическая культура/Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын. – М.: Академия, 1998. – С.8, 9.*
16. *Барчуков Е.С. Физическая подготовка. Теория и практика/И.С. Барчуков, В.А. Собина. – М., 1999. – 420 с.*
- 17.
18. *Пономарёв Александр Сергеевич, сотрудник, Академия Федеральной службы охраны РФ, Орёл, Россия,*
19. *Юдин Александр Викторович, сотрудник, Академия Федеральной службы охраны РФ, Орёл, Россия,*
20. *Глазков Николай Алексеевич, сотрудник, Академия Федеральной службы охраны РФ, Орёл, Россия,*

ЦЕРКОВЬ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Наймит Наталья Владимировна

Попова Виктория Эдуардовна

Ростовский филиал Российской таможенной академии

г. Ростов-на-Дону

Российская Федерация

«...Сегодня Россия переживает особое время. Укрепляется вера нашего народа, мы открываем множество храмов. Только за последние 5-6 лет открылось почти 600 храмов Русской Православной Церкви. Три храма в день! Никто в мире не может понять, что происходит с русским народом, откуда все это? И невозможно сослаться на необразованность, неосведомленность, неразумность, непросвещенность, потому что наша страна – одна из самых образованных и просвещенных... Церковь всегда объединяла народ – не как политическая или идеологическая сила, но как сила духовная. И единство нашей Церкви сохранилось, несмотря на страшные гонения, которые постигли ее в веке XX. И сегодня мы должны сделать многое, чтобы возродилась сила духа нашего народа, чтобы вера православная стала той связующей силой, которая сильнее всяких идеологий, всякой дисциплины, всяких законов. Вера порождает надежду, которая помогает людям проходить через тяжелейшие жизненные испытания...»

Святейший Патриарх Московский и всея Руси КИРИЛЛ,

2019 год

ВВЕДЕНИЕ

Великая Отечественная война потребовала от молодого Советского государства коренной перестройки не только государственного и военного руководства, но и внесла свои коррективы в духовную политику партии. Советской власти пришлось обратиться к важнейшему морально-нравственному институту российского общества – Русской Православной Церкви. Именно годы Великой Отечественной войны можно назвать периодом оживления Русской Православной Церкви, возрождения ее основной функции – духовно-моральной поддержки населения.

Изучение такой сложной проблемы как деятельность Церкви в годы Великой Отечественной войны, возможно сквозь призму церковно-государ-

ственных отношений в военные годы. Эта тема вызывает неподдельный научный, исторический интерес сегодня. В советской историографии под натиском строгой цензуры характер церковно-государственных отношений в военные годы существенно искажался, а патриотическая деятельность Русской Православной Церкви либо принижалась, либо вовсе умалчивалась. В современных условиях меняющегося общественного сознания, когда плюрализм взглядов, мнений исследователей в совокупности со свободой слова раскрывает новые рамки для понимания наиболее острых проблем прошлого, проблема церковно-государственных отношений в годы Великой Отечественной войны, а также непосредственной роли Церкви в этом процессе, становится наиболее актуальной.

Актуальность рассматриваемой проблемы заключается в следующем:

Во-первых, глубокий и объективный анализ отношений Советского государства и Русской Православной Церкви, критическое осмысление исторического опыта церковно-государственных отношений в период Великой Отечественной войны является важной задачей исторической науки на современном этапе церковно-государственных отношений.

Во-вторых, опыт патриотической деятельности Церкви в период Великой Отечественной войны имеет важное международное значение. С учетом современных условий он может быть использован в усилении миротворческой деятельности Русской Православной Церкви, в деле сохранения и упрочения мира на земле.

В настоящей работе мы попытаемся исследовать патриотическую деятельность Русской Православной Церкви в годы Великой Отечественной войны в свете церковно-религиозных отношений того периода. На основе исторических источников того времени и современной историографии раскроем мотивы, причины, логику поведения духовенства в годы войны.

Объектом исследования являются, с одной стороны, Советская власть, в лице Совета Народных Комиссаров, Совета по делам Русской Православной Церкви. С другой стороны – Русская Православная Церковь, представленная ее руководством в лице Московской Патриархии.

Предмет исследования – деятельность Русской Православной Церкви в период Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.

Все вышесказанное определило цель настоящей работы - исследование теоретического и практического опыта патриотической и военной деятельности Русской Православной Церкви в годы Великой Отечественной войны.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующий круг задач:

- проанализировать содержание и эффективность деятельности Русской Православной Церкви в годы Великой Отечественной войны;
- выявить заслуги священнослужителей в годы войны;

- определить объемы и направления финансовой помощи со стороны Церкви в годы войны.

Методологическую основу настоящего исследования составили научные принципы исторического познания: историзм и объективность. В настоящем исследовании мы опирались на общенаучные (исторический, логический метод классификации) и специальные исторические (диахронный, сравнительно-исторический и метод актуализации) методы исследования, применяемые в исторической науке.

Источниковедческую базу исследования составили обращения, послания, письма руководителей Русской Православной Церкви, других религиозных организаций страны, материалы Соборов епископов Русской Православной Церкви (1942, 1943 гг.), доклады на них патриарших Местоблюстителей и патриархов Московских и всея Руси, послания видных деятелей Русской Православной Церкви – в этих документах определялись основные направления, формы и средства патриотической деятельности РПЦ в годы Великой Отечественной войны.

Историографическую базу настоящего исследования составили труды преимущественно современных отечественных авторов, ученых занимающихся вопросами государственно-церковных отношений, таких как Шкаровский М. В., Якунин В. Н. и Васильева О. Ю.

Политика советского государства в отношении церкви в годы войны

С началом Великой Отечественной войны начинается новый этап в истории церковно-государственных отношений. Полностью прекратила свое существование антирелигиозная пропаганда, была свёрнута деятельность «Союза воинствующих безбожников». По рекомендации Сталина главный «безбожник» страны» Е. Ярославский (Губельман) публично отметил патриотическую позицию Церкви, представив 2 сентября на всеобщее обозрение статью «Почему религиозные люди против Гитлера».

Вообще, развитие государственной политики в отношении к православной церкви в военные годы проходило в два этапа: для первого этапа (1941 – 1943 гг.) характерна перестройка государственной политики в отношении Церкви, поиск способов и путей сотрудничества для организации защиты Родины; для второго (1944 – 1945 гг.) – законодательное закрепление разносторонних связей государства и Церкви для достижения единой цели – окончательного разгрома врага¹.

Переломный момент в отношениях между Церковью и государством приходится на 1943 г. Так, газета «Известия» сообщала: «4 сентября 1943 года у Председателя Совета народных комиссаров СССР товарища И. В. Сталина состоялся приём, во время которого имела место беседа с Патриаршим

¹Горянов К.А. Патриотическая деятельность Русской Православной Церкви в годы Великой Отечественной войны. // Христианское чтение. 2005. №24. С. 66.

местоблюстителем митрополитом Сергием, Ленинградским митрополитом Алексием и экзархом Украины, Киевским и Галицким митрополитом Николаем. Во время беседы митрополит Сергей довел до сведения Председателя Совнаркома, что в руководящих кругах Православной Церкви имеется намерение в ближайшее время созвать Собор епископов для избрания Патриарха Московского и всея Руси и образования при Патриархе Святейшего Синода. Глава Правительства товарищ И. В. Сталин сочувственно отнёсся к этим предложениям и заявил, что со стороны Правительства не будет к этому препятствий. При беседе присутствовал заместитель Председателя Совнаркома СССР тов. В. М. Молотов»².

Патриотическая деятельность русской православной церкви в годы войны

Патриотическая деятельность Русской православной церкви в годы Великой отечественной войны выражалась в реальных действиях православного духовенства и мирян, не поддавшихся соблазну расписаться за нанесенный им вероломный удар. Патриотизм православного народа оказался сильнее обид, вызванных долгими годами гонения на религию. Русские святые отождествлялись в военные годы с духовной стеной, ставшей на пути фашизму с его оккультной свастики.

Уже в первый день войны, за одиннадцать дней до знаменитой сталинской речи, без всякого давления со стороны властей, руководствуясь лишь собственным желанием и долгом перед русским народом, Патриарший местоблюститель митрополит Сергей написал свое знаменитое «Послание паствырям и пасомым христианской православной Церкви». «Фашистские разбойники напали на нашу Родину, – повествует митрополит: попирая всякие договоры и обещания, они внезапно обрушились на нас, и вот кровь мирных граждан уже орошает родную землю. Повторяются времена Батгя, немецких рыцарей, Карла шведского, Наполеона. Жалкие потомки врагов православного христианства хотят еще раз попытаться поставить народ наш на колени пред неправдой, голым насилием принудить его пожертвовать благом и целостью Родины, кровными заветами любви к своему отечеству... Наши предки не падали духом и при худшем положении, потому что помнили не о личных опасностях и выгодах, а о священном своем долге пред Родиной и верой и выходили победителями. Не посрамят же их славного имени и мы – православные, родные им по плоти и вере. Отечество защищается оружием и общим народным подвигом... Вспомним святых вождей русского народа, например Александра Невского, Димитрия Донского, полагавших души свои за народ и родину... Церковь Христова благословляет всех православных на

²Приём И. В. Сталиным митрополита Сергия, митрополита Алексия и митрополита Николая // Известия. 1943 г.9.5.

защиту священных границ нашей родины»³. Патриотизм красной нитью пронизывает это послание, его значение для русского народа, уставшего от страшных религиозных гонений и уничтожения, трудно переоценить. Гонимая православная Церковь протягивала руку помощи народу, вместе с тем ни слова не упоминая о вождях. Своим посланием митрополит Сергей восстанавливал в своем значении русский патриотизм, вдыхал веру в души людей и надежду на Божий промысел: «Не в первый раз приходится русскому народу выдерживать такие испытания. С Божьею помощью и на сей раз он развеет в прах фашистскую вражескую силу... Господь нам дарует победу... Не оставит он народа своего и теперь. Благословляет он небесным благословением и предстоящий всенародный подвиг...»⁴.

Большое значение в послании отводится духовному смыслу мирного труда в тылу: «Нам нужно помнить заповедь Христову: Больше сея любви никто же иметь, да кто душу свою положит за други своя». Душу свою полагает не только тот, кто будет убит на поле сражения за свой народ и его благо, но и всякий, кто жертвует собой, своим здоровьем или выгодой ради родины»⁵. Митрополит Сергей определял и задачи духовенства: «Нам пастырям Церкви, в такое время, когда Отечество призывает всех на подвиг, недостойно будет лишь молчаливо посматривать на то, что кругом делается, малодушного не ободрить, огорченного не утешить, колеблющемуся не напомнить о долге и о воле Божией»⁶.

Позднее, 11 ноября 1941 года, в своем обращении к верующим – «Послание митрополита Сергея к пастве», местоблюститель патриаршего престола выразит свое понимание сатанинской сущности фашизма: «Всему миру ясно, что фашистские изверги являются сатанинскими врагами веры и христианства. Фашистам, с их убеждениями и деяниями, конечно, совсем не по пути за Христом и за христианской культурой... Тьма не победит света... Тем более не победить фашистам, возымевшим дерзость вместо Креста Христова признать своим знаменем языческую свастику... Не забудем слов: «Сим победиши». Не свастика, а Крест призван возглавить христианскую культуру, наше «христианское жительство»⁷.

Русской Православной Церкви принадлежит значительная роль в организации помощи со стороны союзников, косвенная – в открытии Второго фронта. «В борьбе с фашистами мы не одиноки, – пишет митрополит Сергей в Послании, посвященном первой годовщине нападения фашистской Герма-

³Русская Православная Церковь и Великая Отечественная война. Сборник документов. М. 1943. С. 3-4.

⁴Там же: С.9.

⁵Там же.

⁶Там же.

⁷Русская Православная Церковь и Великая Отечественная война. Сборник документов. М.1943. С. 9.1.

нии: на днях из Нью-Йорка к нам поступила телеграмма от Комитета по военной помощи русским. Пятнадцать тысяч религиозных общин США устроили 20-21 июня 1942 года (канун начала войны) особые моления за русских христиан, чтобы запечатлеть память о сопротивлении русских фашистским нашественикам и чтобы поддержать в американском народе помощь русским в их борьбе против агрессоров»⁸.

Особое значение в деле идеологической борьбы против фашизма и его союзников имели послания митрополита Киевского и Галицкого Николая (Ярушевича) к румынским пастырям и пастве, а также к румынским солдатам: «Какова роль в современной войне простого румынского народа, румынских православных христиан, что их ожидает впереди? Ваш христианский долг – немедленно оставить немецкие ряды и перейти на сторону русских, чтобы искупить великий грех соучастия в преступлениях немцев и содействовать делу поражения врага человечества»⁹.

Большое значение для народа имела патриотическая деятельность Русской Православной Церкви в качестве богослужений и проповеднической деятельности зачастую в прифронтовой полосе и под вражеским обстрелом. Так, в решающие моменты Сталинградской битвы митрополит Киевский и Галицкий Николай служил молебны перед Казанской иконой Божией Матери¹⁰. Следствием самоотверженности служения духовенства явился подъем религиозности народа. Сводки НКВД сообщали о присутствии на пасхальном богослужении 15 апреля 1944 г. большого количества военных: в Троицкой Церкви г. Подольска число верующих составило 100 человек, в церкви св. Александра Невского – 275 человек¹¹. Интересно отметить, что в военные годы к вере приходили (или о ней вспоминали) не только простые солдаты, но и военачальники. Так, из свидетельств современников было известно, что начальник Генерального штаба Б.М. Шапошников носил образ святителя Николая и молился, Г. К. Жуков на протяжении всей войны везде и всюду возил с собой икону Казанской Божией Матери, которую он затем пожертвовал в один из киевских храмов. Свою веру прилюдно выражал герой Сталинградской битвы генерал В.И. Чуйков, часто посещая храмы. В окопах не было безбожников, все поднимались и призывали Имя Божие. А те лозунги, которые звучали громко, не отражали подлинного состояния души.

Воинский подвиг священнослужителей в годы войны

В обстановке нацистского вторжения, несшего в конечном счете оккуль-

⁸Русская Православная Церковь и Великая Отечественная война. Сб. документов. М., 1943. С. 31.

⁹Послание от 9 декабря 1942 г. к румынским пастырям и пастве // Русская Православная Церковь в Великой Отечественной войне. С. 81

¹⁰Саулкин В. Очистительное испытание // Радонеж, 1995. № 3. С. 5.

¹¹Шкаровский М. В. Русская Православная Церковь при Сталине и Хрущеве. М., 1999. С. 125.

тизм и физическое уничтожение славянских и других народов, оставаться в стороне от вооруженной борьбы было недопустимо. В годы Великой Отечественной войны многие священнослужители не только церковным служением, но и воинским подвигом внесли свой вклад в победу

Многие из них прославились подвигами и были отмечены наградами. Так, С.М. Извеков, будущий Патриарх Московский и всея Руси Пимен, в самом начале войны стал заместителем командира роты, прошел всю войну и завершил ее в звании майора. Наместник Псково-Печерского монастыря архимандрит Алипий (Воронов) оборонял Москву, воевал все четыре года, был ранен несколько раз, награжден боевыми орденами. Протоиерей Борис Васильев, до войны диакон Костромского Кафедрального собора, в Сталинграде командовал взводом разведки, а затем воевал в должности заместителя начальника полковой разведки.

Практическая помощь Русской Православной Церкви в годы войны выражалась и в развитии партизанского движения. Положительное отношение духовенства к партизанскому движению отмечено еще в первые годы войны. Так, в обращении митрополита Киевского и Галицкого Николая ко всем православным, посвященном первой годовщине нападения фашистской Германии сказано: «Святая Церковь радуется, что среди вас, на святое дело спасения Родины от врага, восстанут народные герои – славные партизаны, для которых нет выше счастья как бороться за Родину» (см. Приложение 4).

Священнослужители принимали активное участие в партизанском движении, особенно в Белоруссии, и многие из них заплатили за это жизнью. В одной только Полесской епархии более половины священников (55%) было расстреляно за содействие партизанам¹². Формы содействия партизанскому движению были самыми разнообразными: священники укрывали отставших при отступлении от частей красноармейцев, бежавших военнопленных¹³.

Не менее важным направлением деятельности духовенства в тылу явилось шефство над госпиталями и попечение о больных и раненых. При храмах существовали убежища для стариков и детей, а также – перевязочные пункты. Так, например, Покровский монастырь в Киеве был переоборудован в госпиталь, который обслуживался целиком за счет средств и сил сестер монастыря. За этот подвиг монастырь получил множество правительственных благодарностей¹⁴.

Финансовая помощь со стороны церкви в годы войны

В годы Великой Отечественной войны особое значение имели сборы средств Церковью на помощь армии, а также на помощь сиротам и восстановление разоренных областей страны.

¹²Васильева О. Ю. Русская Православная Церковь в 1927-1943 // Вопросы истории, 1994. С. 43.

¹³Российский центр хранения и изучения документов Новейшей истории (РЦХИДНИ), ф. 17, оп. 125, д. 407, л. 73.

¹⁴Якунин В. Н. Велик Бог земли Русской // Военно-исторический журнал. 1995 № 1. С. 37.

По инициативе митрополита Сергия началась финансовая деятельность церкви в отношении обороны страны. Так, 5 января 1943 года митрополит послал И.В. Сталину телеграмму, прося его разрешения на открытие Церковью банковского счета, на который вносились бы все деньги, пожертвованные на оборону во всех храмах страны. И.В. Сталин дал свое письменное согласие и от лица Красной Армии поблагодарил Церковь за ее труды. Позднее, в телеграмме митрополита Ленинградского Алексия И. В. Сталину от 13 мая 1943 г., были озвучены реальные цифры собранных менее чем за пять месяцев пожертвований: «Ленинградская епархия, выполняя данное Вам обещание всемерно продолжать свою помощь нашей доблестной Красной Армии и осуществляя Ваш призыв всячески содействовать обороноспособности нашей Родины, собрала и внесла дополнительно к ранние перечисленным 3 682 143 рублям ещё 1 769 200 рублей и продолжает сбор средств на танковую колону имени Дмитрия Донского. Духовенство и верующие преисполнены твёрдой веры в близкую победу нашу над злым фашизмом, и все мы уповаем на помощь Божию Вам и русскому воинству под Вашим верховным водительством, защищающему правое дело и несущему свободу нашим братьям и сестрам, подпавшим временно под тяжкое иго врага. Молю Бога ниспослать отечеству нашему и Вам Свою победительную силу»¹⁵. В ответной телеграмме от 17 мая 1943 г. Иосиф Сталин выражает благодарность духовенству и верующим Ленинградской Епархии от лица Красной Армии. Всего православные жители Ленинграда пожертвовали около 16 миллионов рублей.

На церковные деньги было построено 40 танков, составивших колонну «Дмитрий Донской». При этом, в общей сложности Русская Православная Церковь за годы войны оказала финансовую помощь Красной Армии в размере не менее четырехсот миллионов рублей, не считая вещей, ценностей и в ряде случаев целенаправленно направлялись на создание того или иного танкового или авиационного подразделения. Так православные верующие Новосибирска пожертвовали более 110000 рублей на сибирскую эскадрилью «За Родину».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наш народ прошел через тяжелые исторические испытания, одним из которых была Великая Отечественная война. Русская Православная Церковь с самого начала войны принимает в ней непосредственное участие. Деятельность Церкви в военные годы представлена несколькими направлениями (патриотическое, военное, финансовое), каждое из которых является выра-

¹⁵История Русской Православной Церкви. От восстановления Патриаршества до наших дней. Том 1: годы 1917-1970. Гл. ред. Данилушкин М. Б. СПб., 1997. С. 877.

жением непомерной помощи советскому государству в деле борьбы против немецко-фашистских захватчиков, внесением посильного вклада в общую победу советского народа в Великой Отечественной войне.

Патриотическая деятельность Русской Православной Церкви в военные годы состоит из эффективной помощи государству в духовной мобилизации всего народа на борьбу с фашистскими захватчиками, проводимой посредством молитв, проповедей, выпусков специальных посланий иерархов церкви и т.д. Роль Церкви была особенно велика в своем значении для русского православного человека в самый тяжелый, в моральном отношении, начальный период войны. Вместе с тем, по причине того, что в этот период еще не была решена проблема официального государственного признания церкви, как государственного института, деятельность церкви носила преимущественно духовный характер.

С другой стороны, церковные служители оказывали практическую помощь государству в противостоянии фашистским захватчикам, вступая в ряды Красной Армии, а также партизанского движения. Многие из священнослужителей прославились подвигами и были отмечены наградами. Не оценим и материальный вклад Церкви в победу: церковь организует всестороннюю помощь фронту и населению – собирает пожертвования на создание танковой колонны, авиаэскадрилий, другой боевой техники.

Нравственная поддержка, оказанная Русской Православной Церковью народу, их материальная помощь фронту и тылу, мужество и стойкость, проявленные в боях, партизанском и подпольном движении явились одним из важнейших источников нашей общей победы.

Современное государство стремится к возрождению дореволюционных основ и принципов церковно-государственных отношений в российском государстве, вместе с тем исторический опыт явно указывает на то, что государство, отделив от себя церкви, будучи светским не имеет ни морального, ни юридического права вовлекать церковь в политику, диктовать ей свою волю. В свою очередь Церковь оставаясь относительно самостоятельной по отношению к государству, имеет моральное право влиять на общество и само государство. Сегодня, когда повсеместная и навязчивая пропаганда ложных ценностей гедонизма и вседозволенности развращает умы и сердца молодых людей, православная вера делает все возможное, чтобы обратить молодое поколение на истинный жизненный путь, наполненный радостью открытий. Ведь молодость – это время особой восприимчивости человека ко всему новому и неизведанному.

Список литературы

1. Приём И. В. Сталиным митрополита Сергия, митрополита Алексия и митрополита Николая [Электронный ресурс]. // Известия. 1943 г.9.5. URL: https://100.iz.ru/Gallery?gallery_id=8999.
2. Российский центр хранения и изучения документов Новейшей истории (РЦХИДНИ), ф. 17, оп. 125, д. 407, л. 73.
3. Русская Православная Церковь и Великая Отечественная война. Сборник документов. М., 1943. 100 с.
4. Васильева О. Ю. Русская Православная Церковь в 1927-1943 [Электронный ресурс]. // Вопросы истории. 1994. С. 35-46. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23723481>.
5. Горянов К.А. Патриотическая деятельность Русской Православной Церкви в годы Великой Отечественной войны [Электронный ресурс]. // Христианское чтение. 2005. №24. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/patrioticheskaya-deyatelnost-russkoy-pravoslavnoy-tserkvi-v-gody-velikoy-otechestvennoy-voyny>.
6. История Русской Православной Церкви. От восстановления Патриаршества до наших дней. Том 1: годы 1917-1970. Гл. ред. Данилушкин М. Б. СПб., 1997. 1020 с.
7. Послание от 9 декабря 1942 г. к румынским пастырям и пастве. // Русская Православная Церковь в Великой Отечественной войне. 180 с.
8. Саулкин В. А. Очистительное испытание. // Радонеж. 1995. N 3. С. 5.
9. Шкаровский М. В. Русская Православная Церковь при Сталине и Хрущеве. М., 1999. 400 с.
10. Якунин В. Н. Велик Бог земли Русской. // Военно-исторический журнал. 1995 № 1. С. 37-41.

К ВОПРОСУ О ГЕОЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТАХ МЕЖДУНАРОДНО-ПОЛИТИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГОСУДАРСТВ: ВНЕШНЕПОЛИТИЧЕСКИЕ МОТИВАЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Шлюндт Надежда Юрьевна

Институт Дружбы народов Кавказа (ИДНК)

г. Ставрополь, Российская Федерация

Аннотация. В статье представлен краткий обзор геоэкономического инструментария, имеющегося в арсенале современных государств как средств международно-политического влияния. Выявлены сущность и особенности данных инструментов, приобретающих в финансово интегрированном мире особую роль, подняты вопросы их политической эффективности.

Ключевые слова: геоэкономика, геоэкономические инструменты, торговая политика, инвестиционная политика, финансовая политика, энергетическая политика, экономическая помощь, геоэкономическая кибератака, экономические санкции политическая эффективность.

В настоящее время практически все исследования, касающиеся связи внешней политики и экономики, ведутся в русле геоэкономической теории, выступающей для них главной методологической базой. Под геоэкономикой понимается наука, изучающая использование экономических инструментов для достижения позитивных, желаемых внешнеполитических результатов. Первые работы по геоэкономической теории появились еще в 1980-1990-х гг.[1, р.18], после чего интерес к ней несколько ослаб. Однако примерно 10 лет назад, в разгар финансового кризиса 2008-2009 гг., произошло своеобразное возрождение к ней научного интереса, сохраняющегося по сей день[2, р.р. 2-5]. По мнению Р. Блэквилла и Д. Харрис, возрождение геоэкономики объясняется тремя факторами[3, р.33].

Первый фактор возрождения геоэкономики заключается в том, что развивающиеся страны отдают приоритет геоэкономическим инструментам, не имея перспективных альтернатив на фоне военного превосходства США и ряда других развитых стран. Нарастание могущества Китая сегодня оцени-

вается прежде всего с экономической, а не военной точки зрения, как то было во времена Холодной войны. Современные развивающиеся страны используют геоэкономические инструменты в любой ситуации, как для решения тактических (финансирование Катаром повстанцев в Ливии и Сирии), так и решения стратегических задач (Мексика и Колумбия сформировали Тихоокеанский альянс, чтобы противостоять влиянию региональных лидеров Аргентины и Бразилии). Второй фактор состоит в том, что в распоряжении государств, больше всего склонных к использованию экономической силы, оказались дополнительные ресурсы, необходимые для успешного проецирования такой силы. Правительства, потеснив частных акционеров, установили контроль над многими крупными компаниями, положив начало новой вехе в истории развития государственного капитализма. Приобретение таких рычагов экономического влияния открыло им доступ к новым источникам власти и новым инструментам внешней политики, что хорошо демонстрируют такие оплоты государственного капитализма, как Китай, Россия, государства Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива (ССАГПЗ). Третий фактор, определяющий возрождение геоэкономики, связан с усложнением мировых рынков, оказывающих сегодня значительное большее влияние на внешнеполитические решения и их результаты. Судьба ЕС зависит от ситуации на рынках облигаций не меньше, чем от политической ситуации в составляющих его странах. С успешным завершением сланцевой энергетической революции США скорее всего скорректируют свою политику по отношению к странам Ближнего Востока.

Сегодня выделяется семь геоэкономических инструментов: торговая политика, инвестиционная политика, финансовая политика, энергетическая политика, экономическая помощь, геоэкономическая кибератака и экономические санкции. Различные государства имеют довольно различные возможности использовать эти инструменты. При этом государства, имеющие соответствующие возможности, могут использовать геоэкономические инструменты двумя способами: поощрительным (например, льготные кредиты США своим союзникам для приобретения военных материалов в годы Второй мировой войны) или принудительным (например, эмбарго США на поставки зерна в СССР в ответ на вторжение в Афганистан).

Государства обращаются к торговой политике, чтобы повлиять на политические решения других государств. Чаще всего государства, избирая данный геоэкономический инструмент, запрещают ввоз на свою территорию некоторых товаров из государства-оппонента, мотивируя это резким ухудшением их качества. Считается, что с вступлением России в ВТО торговые эмбарго стали для нее более распространенной формой внешнеполитического давления. В сентябре 2013 г. Россия ввела запрет на экспорт вина из Молдавии, а в октябре 2013 г. – на экспорт молочной продукции из Литвы,

что, по мнению руководства пострадавших стран, являлось не чем иным, как попыткой помешать интеграции с ЕС. Поэтапное снятие ограничений в отношении производителей Литвы началось уже в декабре 2013 г., тогда как тотальные ограничения в отношении производителей Молдавии действовали вплоть до августа 2015 г. В том же августе 2015 г. Россия ужесточила правила ввоза цветов из Нидерландов, предупреждая их о возможных торговых рисках, если расследование катастрофы малазийского лайнера над Украиной пойдет в неблагоприятном для Москвы направлении.

Для расширения своего международного влияния государствами используется и инвестиционная политика, что наиболее заметно по деятельности т.н. суверенных фондов благосостояния, бросающих вызов господству частных капиталов. Внешнеполитические мотивации оказывают серьезное влияние на модели инвестирования, которые избирают суверенные фонды благосостояния. Поскольку они вынуждены учитывать не только показатели прибыли, но и национальные интересы страны своего происхождения, то вариации в моделях их инвестирования зачастую объясняются внешнеполитическими задачами. Норвегия запретила своему фонду вкладывать средства в израильские компании, которые имеют отношение к территориям западного берега реки Иордан. Пекин увязывает свои инвестиции в Африке с признанием «единого Китая». Результаты голосования членов Африканского союза, касающегося поддержки авиаударов по Ливии, имели заметную корреляцию с картой ее предшествующих региональных инвестиций.

Существует взаимосвязь между финансовым здоровьем государства и его возможностями проецировать силу на международной арене, которая заставляет правительства разрабатывать финансовую политику через призму собственных внешнеполитических интересов[4]. Вместе с тем государства готовы корректировать свою финансовую политику и использовать имеющиеся финансовые ресурсы, чтобы поддержать союзников или нанести ущерб соперникам. Как правило, главными средствами здесь оказываются валютные резервы и государственные облигации. В 2003 г. Австралия увеличила долю юаня в своих резервах, пытаясь улучшить политические связи с Китаем. В 2013 г. Россия, наоборот, пригрозила ЕС сократить долю евро в своих золотовалютных резервах, выражая недовольство против его политики по отношению к Кипру. В июне 2007 г. Китай согласился приобрести государственные облигации Коста-Рики в обмен на ее отказ от признания Тайваня, длившееся более 60 лет. В апреле и мае 2018 г. Россия резко сократила свои вложения в американские казначейские облигации, самые ликвидные и надежные в мире, опасаясь политически мотивированной блокировки своих активов со стороны США[5].

Под экономической помощью как геоэкономическим инструментом понимается передача одним государством экономических ресурсов, безвозмездно

или на льготных условиях, другому государству с целью достижения своих внешнеполитических целей. Хотя этот инструмент имеет такую же долгую историю, как и дипломатия, он не теряет своего значения до сих пор, что доказывают данные о росте объемов международной экономической помощи. С 2008 по 2017 гг. общий объем официальной помощи развитию вырос более чем на 24% [6]. Сегодня Китай и Япония соперничают друг с другом за оказание помощи африканским странам, преследуя одну и ту же цель: реализовать собственные внешнеполитические интересы, касающиеся расширения своей орбиты влияния. Исследования показывают, что многие африканские лидеры готовы пожертвовать суверенитетом своих стран ради национального экономического развития и собственного электорального успеха. Так, в Замбии находящиеся у власти политики часто распределяют средства, полученные извне, именно в те округа, где большей популярностью пользуются оппозиционные партии и кандидаты, стремясь тем самым склонить на свою сторону колеблющихся избирателей [7, p.55]. В истории можно найти множество примеров, когда экономическая помощь использовалась для создания, сохранения и разрушения статус-кво в международной системе.

Государства, обладающие запасами энергетических ресурсов, посредством своей энергетической политики оказывают давление на государства, вынужденные импортировать эти ресурсы. Подобное давление может оказываться только в том случае, если между экспортером и импортером существуют отношения ассиметричной взаимозависимости: импортер должен зависеть от поставок энергоносителей со стороны экспортера в большей степени, чем экспортер от средств, получаемых в качестве их оплаты от импортера. При соблюдении этого условия экспортеры энергоносителей, ведя переговоры о поставках и ценах, могут требовать от импортеров, чтобы они изменили свою внутреннюю или внешнюю политику, присоединились к одним, а не другим политическим блокам или альянсам, предоставили в аренду военную базу и пр. Вместе с тем во времена обострения в отношениях или вооруженных конфликтов они могут приостановить поставки или резко поднять цены, оказывая на импортеров дополнительное давление.

Сегодня наибольшее внимание, с точки зрения политического потенциала, привлекает природный газ, ставший поистине глобальным товаром. Все ведущие экспортеры газа наращивают объемы внешних поставок, особенно США [8, p.120]. Интересно, что в 2017 г. США впервые за долгие годы экспортировали природного газа больше, чем импортировали, породив дискуссии о возможности политической эксплуатации ими данных трендов. А. Григас пишет, что с наращиванием объемов экспорта газа США приобретают дополнительные рычаги влияния на европейские и азиатские страны, что в ближайшей перспективе должно привести к переконфигурации энергетического уровня мирового порядка. По ее мнению, Россия при этом потеряет

многие занимаемые позиции в сфере энергетического влияния, поскольку ЕС крайне заинтересован в диверсификации поставок, а Китай выдвигает слишком много невыгодных для нее встречных требований[9, p.10].

Геоэкономическая кибератака – это такой вид кибератаки, которая финансируется или, по крайней мере, материально поощряется каким-либо государством и подразумевает попытку экономического давления, направленную на ослабление отдельных компаний или на причинение экономического урона всей стране. Инициаторы кибератак, используя механизмы рынка, стремятся добиться политических результатов через экономические издержки. Ожидая получить реальные или потенциальные политические выгоды, они решаются на ослабление важной экономической инфраструктуры и крупных государственных или частных коммерческих структур своего оппонента. В 2007 г. Россия провела кибератаку против Эстонии, когда разгорелись дебаты по поводу переноса памятника советским воинам из центра Таллина на военное кладбище. Тогда кибератакам подверглись не только эстонские правительственные объекты, но и все крупные коммерческие банки. Тем самым Россия, применяя экономические рычаги давления, пыталась решить ряд чисто политических задач, в частности, закрепить статус доминирующего регионального лидера.

Наконец, к геоэкономическим инструментам причисляются экономические санкции. Поскольку они являются центральным объектом всего нашего исследования, здесь ограничимся лишь несколькими утверждениями, касающимися их эффективности. Считается, что экономические санкции дают неоднозначные результаты с точки зрения внешнеполитического и внутривнутриполитического поведения отдельных стран. Очень часто они вовсе не приносят политических выгод, поскольку противники предпочитают краткосрочные экономические издержки долгосрочным политическим преимуществам. Как следствие, государства, не желающие отказываться от этого инструмента, находятся в постоянном поиске способов повышения степени политической эффективности экономических санкций.

Рассмотрение перечисленных выше геоэкономических инструментов приводит к выводу, что большая их часть так или иначе связана с финансами. Поэтому справедливо говорить не только о геоэкономике, но и о геофинансах. С точки зрения геофинансовой теории, финансы представляют собой ограниченный ресурс, в котором нуждаются все государства, поскольку он дает им возможность самостоятельного развития и параллельно защиту от его же недружественного использования другими государствами. Как следствие, государства, задающие правила игры в финансовом пространстве, государства финансовой метрополии, приобретают дополнительный рычаг влияния на государства, вынужденные следовать этим правилам игры, на государства финансовой колонии. Сила этого рычага прямо пропорциональна

степени интернационализация финансовых рынков. Поэтому финансовая метрополия заинтересована в свободной циркуляции капиталов, а также распространении тех теорий, доказывающих ее целесообразность. Интернационализированные финансовые рынки превращаются для нее в своеобразную среду, связывающую политические решения финансовой колонии с ее собственными решениями. У финансовой колонии, в свою очередь, остаются две поведенческие альтернативы: сохранять статус-кво, следуя правилам игры, либо повышать герметичность своего финансового рынка, стремясь понизить политические издержки зависимого положения.

Список литературы

1. Baldwin D.A. *Economic Statecraft*. Princeton: Princeton University Press, 1985; Strange S. *States and Markets*. London: Pinter Publishers, 1988; Luttwak E.N. *From Geopolitics to Geo-Economics: Logic of Conflict, Grammar of Commerce* // *The National Interest*. 1990. № 20. P. 17-23.
2. Scholvin S., Wigell M. *Geo-Economics Power Politics: An Introduction // Geo-economics and Power Politics in the 21st Century: The Revival of Economic Statecraft* / Ed. by M. Wigell, S. Scholvin, M. Aaltola. Abingdon: Routledge, 2019. P. 1-13.
3. Blackwill R.D., Harris J.M. *War by Other Means: Geoeconomics and Statecraft*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 2016. P. 33-48.
4. Cohen B.J. *Currency Power: Understanding Monetary Rivalry*. Princeton: Princeton University Press, 2015.
5. U.S. Department of the Treasury (USDT). *Major Foreign Holders of Treasury Securities*. URL: <https://ticdata.treasury.gov/Publish/mfhhis01.txt> (дата обращения: 03.04.2019).
6. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). *Detailed Aid Statistics: Total Flows by Donor (ODA)*. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/development/data/detailed-aid-statistics_dev-aid-stat-data-en (дата обращения: 03.04.2019).
7. Masaki T. *The Political Economy of Aid Allocation in Africa: Evidence from Zambia* // *African Studies Review*. 2018. Vol. 61. № 1. P. 55-82.
8. Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC). *OPEC Annual Statistical Bulletin 2017*. Vienna: OPEC, 2017. P. 126.
9. Grigas A. *The New Geopolitics of Natural Gas*. Cambridge: Harvard University Press, 2017. P. 1-21.

ЗНАЧЕНИЕ ОЛИГОСАХАРИДОВ ГРУДНОГО МОЛОКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ РЕБЕНКА

Глушихина Елена Игоревна

Зобкова Наталья Викторовна

*Оренбургский государственный медицинский университет,
Оренбург, Россия*

В последнее время в нашей стране демографической ситуации уделяют особое внимание, в частности разработан национальный проект «Демография», который будет реализован в 2019-2024 гг. Одними из основных целей выделены – увеличение суммарного коэффициента рождаемости на одну женщину, а также увеличение продолжительности здоровой жизни. В связи с этим пристальное внимание должно уделяться питанию человека, начиная с первых дней жизни.

Грудное вскармливание считается самым полезным способом питания для здоровья. Оно оказывает многостороннее влияние на физическое и психическое развитие детей, формирование их поведения, интеллектуальное развитие. В настоящее время на Западе, отмечается резкое увеличение распространенности грудного вскармливания, а в России, напротив, отмечается снижение данного показателя. Ускорение темпов жизни, занятость на работе вынуждают женщину уклониться в сторону карьерного роста, что приводит к отказу от грудного вскармливания, сопряженному с увеличением заболеваемости младенцев. Основными макронутриентами грудного молока являются белки, липиды и углеводы, большая часть из которых приходится на лактозу. Однако помимо лактозы женское молоко содержит большое количество разнообразных олигосахаридов, в основном фукозилированных и сиалированных. В одном литре грудного молока может содержаться от 5 до 15 г сложных углеводов. В целом, олигосахариды человеческого молока – это вещества, объединенные в семейство структурно разнообразных неконъюгированных гликанов. Синтез олигосахаридов осуществляется в ацинарных клетках молочной железы из 5 основных компонентов:

лактозы, галактозы, сиаловой кислоты, фукозы и N-ацетилглюкозамина. С помощью фермента гликозилтрансферазы отдельные моносахариды добавляются к молекуле лактозы, образуя углеводные цепи различной длины и разной степени разветвленности. В настоящее время открыто около 150

различных олигосахаридов. К основным олигосахаридом грудного молока относятся фукозилированные молекулы – 2'-фукозиллактоза (2'-FL) и 3'-фукозиллактоза (3'-FL), лакто-N-фукопентаоза (LNFP I, II, III), а также некоторые нейтральные и кислые олигосахариды.

Состав грудного молока варьируется у каждой отдельно взятой женщины и зависит сразу от нескольких факторов: генетики, географического места проживания, диеты, образа жизни, различных заболеваний, что является интересным вопросом для изучения.

Решающим патофизиологическим механизмом развития многих инфекционных заболеваний у детей является способность патогенов (*E. coli*, *Campilobacter jejuni*, *Shigella* spp, *Vibrio Cholerae*, *Str. pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* и др.) прикрепляться к рецепторам на поверхности клеток слизистой оболочки, вызывая те или иные заболевания. Рецепторы на поверхности клеток синтезируются при помощи тех же ферментов, которые участвуют в синтезе олигосахаридов в грудной железе - гликозилтрансфераз. В результате олигосахариды имеют структурное сходство с рецепторами клеток слизистых оболочек, к которым потенциально могут адгезироваться патогены. Эта уникальная особенность строения позволяет олигосахаридов грудного молока связывать патогенные бактерии, вирусы или их токсины, выводить их из организма, защищая таким образом ребенка от развития инфекционных заболеваний.

Таким образом олигосахариды играют большую роль в становлении здоровья ребенка, олигосахариды:

- являются субстратами для микроорганизмов, населяющих кишечник, и дают им преимущество в росте перед потенциальными патогенами;
- являются антиадгезивными противомикробными препаратами, которые предотвращают прикрепление патогена;
- непосредственно влияют на эпителиальные клетки кишечника и модулируют их экспрессию генов;
- модулируют выработку цитокинов и лимфоцитов;
- обеспечивают достаточное количество сиаловых кислот как важного питательного вещества для развития мозга и когнитивных функций.

Также олигосахариды грудного молока играют роль в предотвращении некротического энтероколита – одного из самых распространенных смертельных желудочно-кишечных заболеваний у недоношенных детей.

Олигосахариды грудного молока служат метаболическими субстратами для специфических и потенциально здоровых бактерий в кишечнике ребенка, что делает их первыми пребиотиками которым человек подвергается в жизни, когда ребенок находится на грудном вскармливании. Кроме того, может быть несколько других механизмов действия олигосахаридов грудного молока, которые еще не были обнаружены. В целом, эффекты олигосахаридов грудного молока, вероятно, актуальны в различных областях здравоохранения.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ГЕНОВ-КАНДИДАТОВ И ПОЛНОГЕНОМНЫХ АССОЦИАЦИЙ ПРИ АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Кущёв Дмитрий Владимирович

к.м.н., заведующий наркологическим диспансерным отделением областного государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Старооскольский центр специализированной медицинской помощи психиатрии и психиатрии-наркологии» г.Старый Оскол, Российская Федерация

Распопова Светлана Сергеевна

врач психиатр-нарколог областного государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Старооскольский центр специализированной медицинской помощи психиатрии и психиатрии-наркологии», г.Старый Оскол, Российская Федерация

Кущёва Надежда Сергеевна

к.м.н., заведующая психиатрическим отделением областного государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Старооскольская больница Святителя Луки Крымского» г.Старый Оскол, Российская Федерация

В настоящее время большинство заболеваний человека относят к мультифакториальным заболеваниям. Одним из важных факторов, приводящих к их развитию, является генетическая предрасположенность. К таким заболеваниям относится алкогольная зависимость. Доказано, что наследование предрасположенности к алкогольной зависимости имеет полигенно-мультифакториальную природу, в основе которой лежит суммарный эффект генных и средовых факторов [1,2,4].

С целью поиска молекулярно-генетических маркеров алкогольной зависимости проведено множество исследований. Основная часть из них выполнена за рубежом. Ряд полиморфизмов оказывается маркером риска заболевания только для определенной этнической, половой или возрастной группы, и достаточно часто результаты таких исследований являются противоречивыми [19, 25, 31].

Многочисленные исследования на протяжении десятилетий проводились с использованием кандидатных генов, при котором гены, предположительно связанные с развитием алкогольной патологии, выбирают, исходя из патогенетических механизмов развития болезни, поэтому давно изучена и доказана роль генов метаболизма этанола в развитии алкогольной зависимости [1,2,4].

За последние годы широко исследуются в этой области генетические варианты нескольких нейротрансмиттерных систем, связанных с синдромом зависимости от алкоголя: рецепторы ГАМК, D2-дофаминовый рецептор, опиоидный рецептор (OPRM1), эндогенная опиоидная система, глутаматный рецептор, серотониновый рецептор и др.

Гамма-аминоасляная кислота (ГАМК) – основной тормозной нейромедиатор головного мозга, функции которого сопряжены с работой мезолимбической дофаминовой системы. Под действием алкоголя увеличивается активность ГАМК в мозге в связи с ее высвобождением. Это осуществляется благодаря 2 типам рецепторов – ГАМК-А и ГАМК-В. Гены субъединиц ГАМК-рецепторов кластеризованы в районах 5q34–q35 ($\alpha 1, \alpha 6, \beta 2, \gamma 2$), 15q11–q13 ($\alpha 5, \beta 3, \gamma 3$) и Xq28 ($\alpha 3, \beta 4, \epsilon 1$). В районе 4p13–q11 находятся несколько генов, кодирующих субъединицы ГАМК-рецепторов ($\alpha 2, \alpha 4, \beta 1, \gamma 1$) [18,33]. Хромосомная область 4p12 состоит из четырех генов, кодирующих рецепторы ГАМК, а хромосома 5q содержит другой набор генов рецептора ГАМК.

Совместными COGA-исследованиями наиболее подтверждены данные о связи с алкогольной зависимости, полученные для 4-ой хромосомы по генам *GABRA2* и *GABRG1*. Эренбург с соавторами в 2004 г. обнаружил, что множественные SNP в гене *GABRA2*, кодирующем $\alpha 2$ -субъединицу, были связаны с алкогольной зависимостью. Полиморфизм (*rs279858*) не способствует изменению аминокислотного остатка в положении 132 белковой последовательности [18]. Но носители аллеля G медленнее реагируют на воздействие алкоголя, соответственно, они более склонны к алкоголизму, чем люди с генотипом AA.

В развитии алкогольной зависимости важную роль играет дофаминергическая система, стимулирующая мотивированное поведение, импульсивность и настроение [27]. По структурным, биохимическим и фармакологическим характеристикам рецепторы дофамина подразделяют на D1-подобные (D1, D5) и D2-подобные (D2, D3, D4). Рецепторы D1 и D5 обладают значительной гомологией и сопряжены с белком GS, стимулирующим аденилатциклазу. Остальные рецепторы сопряжены с Gi-белком, ингибирующим аденилатциклазу. Еще в 1994 году доказано, что в мозге зависимо от алкоголя уменьшается плотность D2 рецепторов [20]. В больших концентрациях дофамин стимулирует α - и β -адренорецепторы за счет высвобождения норадреналина из гранулярных пресинаптических депо.

Центральную дофаминовую нейромедиацию контролируют шесть основных генов:

ген дофаминового рецептора типа 2 (*DRD2*), ген дофаминового рецептора типа 4 (*DRD4*), ген белка-переносчика дофамина (*DAT*), ген фермента тирозингидроксилазы (*TH*), ген фермента дофамин-бета-гидроксилазы (*DBH*), ген фермента катехол-орто-метилтрансферазы (*COMT*).

Нуклеотидные замены в гене *DRD2* могут менять структуру белка, что приводит к нарушению его функций и возможному развитию алкогольной зависимости. Рядом с геном *DRD2* находится ген *ANKK1*. В одном из его локусов может происходить замена цитозина на тимин, этот участок называется генетическим маркером *C2137T* или *TaqIA*. В результате аминокислота глутамин в 713 аминокислотной последовательности гена *ANKK1* замещается на лизин. У пациентов с аллелем *A1* низкий уровень рецепторов D2, связанный с влечением к алкоголю и потреблением его [13]. Кроме того, была обнаружена связь между полиморфизмами *DRD2* и *DRD4* и злоупотреблением психоактивными веществами [9,17].

Полиморфизм гена *DBH* увеличивает риск появления синдрома отмены алкоголя с делирием и судорожными припадками, а полиморфизм гена *DAT* повышает риск развития синдрома отмены алкоголя с судорожными припадками [7]. В 2017 году опубликованы исследования белорусских ученых, выявивших частоты аллелей и генотипов полиморфных локусов *G2319A* гена *DAT1* у лиц, зависящих от алкоголя. У имеющих аллель *A* гена *DAT1*, установлена вероятность быстрого развития зависимости алкоголя и других ПАВ.

Катехол-О-метилтрансфераза (*COMT*) участвует в распаде дофамина и других катехоламинов. В 2012 году обнаружена взаимосвязь первичного патологического влечения к алкоголю с полиморфным локусом гена *COMT* (*rs4680*): генотипом *HH* или аллелем *H* [3].

Опиоидные рецепторы - разновидность рецепторов нервной системы, сопряжённые с G-белком. Благодаря многочисленным исследованиям выделено 3 основных типа опиоидных рецепторов - μ , δ , κ (ми, дельта и каппа), которые присутствуют в основном в центральной нервной системе, в клеточной мембране нейронов. Результаты исследований доказали, что эндогенные опиоидные пептиды также участвуют в процессе действия алкоголя на организм. Разовая доза алкоголя способствует секреции β -эндорфинов и энкефалинов, которые стимулируют опиоидные рецепторы. Более низкий уровень β - эндорфинов может быть прямым последствием хронического злоупотребления алкоголем. μ - опиоидный рецептор (*OPRM1*) был неоднократно исследован, особое внимание уделялось его взаимосвязи с синдромом алкогольной зависимости. Многие авторы указали на многочисленные связи между эффектами опиоидов и алкоголем [8,24,25,26,30]. Наиболее изучае-

мый полиморфизм—однонуклеотидная замена *A118G (rs1799971)* в кодирующей области гена *OPRM1*, приводящая к замене аминокислот аспарагина на аспаргат в позиции 40 (Asn40Asp) белка рецептора. Ученые считают, что носители по крайней мере 1 аллели *rs1799971 (G)* имеют более сильную тягу к спиртному, чем носители 2 *rs1799971 (A)* аллели, и, таким образом, предположительно подвержены более высокому риску развития алкоголизма, среди них чаще выявляется семейная отягощенность по заболеваниям, связанным с употреблением спиртного [77].

Последние исследования выявили новые генетические полиморфизмы, связанные с эндогенной каннабиноидной системой, нейропептид Y (NPY) и нейрексин (NRXNs) [21,34]. NPY представляет собой 36-аминокислотный пептид, который модулирует эмоциональные процессы, реакцию на стресс, беспокойство. Ассоциация между генетическим полиморфизмом NPY и алкоголизмом была изучена в нескольких исследованиях [14,34]. Lappalainen с соавторами определили, что аллель *NPY Pro7* является фактором риска развития алкогольной зависимости и связан с тяжестью симптоматики абстинентного синдрома [29]. Установлено, что *NPY1258G>A* полиморфизм связан с большим употреблением алкоголя [15]. Тем не менее, такие доказательства весьма противоречивы. Многие исследователи не обнаружили связи между аллелем *Pro7* и алкоголизмом. Zill и его коллеги сообщили, что четыре полиморфизма, в том числе аллель *Pro7*, не связаны с алкогольной зависимостью [16]. Но дальнейшее изучение этого вопроса, подтверждает ассоциации между *NPY LEU7PRO rs16139* полиморфизмом и хроническим алкоголизмом. Были изучены 39 нуклеотидных полиморфизмов NPY и его рецепторы, и найдены связи между генами рецепторов NPY 2 и зависимостью от алкоголя [34].

Глутамат - основной возбуждающий нейромедиатор головного мозга. Он действует через несколько подтипов рецепторов. Ионотропный глутаматный рецептор (iGluR) представлен тремя классами: рецепторы N- метил – D- аспартата (NMDA-R), рецепторы альфа-амино-3-гидрокси-5-метилизоксазол-4-пропионовой кислоты (AMPA-R), рецепторы каиновой кислоты (KAP). Среди метаботропных глутаматных рецепторов выделяют восемь подтипов (mGluRs) [10]. NMDAR представляет собой тетрамер, состоящий из основной субъединицы GluN1 и регуляторных субъединиц GluN2A-D и GluN3A-B (Traynelisetal., 2010). Фосфорилирование субъединиц GluN2A и GluN2B играет основную роль в локализации, активации и физиологических свойствах NMDAR (Traynelisetal. 2010).

В отличие от ГАМК, алкоголь подавляет активность глутамата в мозге. Острое воздействие алкоголя снижает внеклеточные уровни глутамата в полсатом теле, подавляет опосредованную глутаматом передачу сигналов в центральном ядре миндалевидного тела. При длительном приеме алкоголя и

появлении абстинентного синдрома активность глутаматергической трансмиссии усиливается, возрастает возбуждение нейронов корковых структур головного мозга. При хроническом алкоголизме в центрах мезолимбической дофаминергической системы повышается уровень глутамата, что проявляется дисфориями, приступами страха, ведущими к повторному употреблению спиртного. Алкоголь изменяет функции NMDA-рецепторов и mGluR5 рецепторов (метаботропный глутаматный рецептор 5-го подтипа) [11]. Действие этанола на NMDA-рецепторы объясняет появление судорог в период отмены алкоголя, нарушает процессы обучения и памяти [22].

Серотонин – моноаминовый нейротрансмиттер (5-гидрокситриптамиин, 5-НТ), производный триптофана, продуцирующийся нейронами в ядрах шва. В ЦНС серотонин регулирует настроение, сон, аппетит, боль, температуру тела. На данный момент охарактеризовано около 15 видов серотониновых рецепторов. В ЦНС человека выявлены серотониновые рецепторы 5-НТ1, имеющие пять подтипов – А, В, D, Е, F и 5-НТ2-рецепторы, включающие три подтипа – 5НТ2А, 5-НТ2В и 5-НТ2С. Транспортёр моноаминов (SERT) участвует в поглощении 5-НТ из синапса, прекращая серотонинергическое действие. При алкоголизме имеются мутации в гене *SERT*, известном также как *SLC6A4*, который расположен на хромосоме 17q11.1 – q12, имеющем «длинную» и «короткую» аллель. Уровень серотонина регулируется содержанием предшественника серотонина – триптофана в плазме крови, который в свою очередь регулируется ферментом триптофандиоксигеназой (TDO2). Ген *TDO2* находится на хромосоме 4q31.3. Есть сведения о связи этого гена с алкоголизмом [5].

Исследования разных лет выявили также другие гены, влияющие на риск развития алкоголизма или связанных с ним признаков, включая *PECR*, *KCNJ6* и *AUTS2*, но в этих трудах размер выборки недостаточен для получения надежных результатов. По мере того, как собираются более крупные образцы и анализируется больше вариантов, будет обнаружена гораздо более полная картина многих генов и путей, которые влияют на риск развития синдрома зависимости от алкоголя.

Повышение сложности дизайна эксперимента и внедрение более строгих мер контроля в рамках исследований по всему геному может привести к более последовательным, достоверным и надежным результатам. Поэтому последние годы наиболее распространенным методом поиска новых генов, вовлеченных в формирование предрасположенности к полигенным заболеваниям, в том числе и к алкогольной зависимости, стал полногеномный поиск ассоциаций (GWAS). Полногеномный поиск связей устанавливает корреляцию конкретного варианта генома, характеризующегося уникальным набором однонуклеотидных полиморфизмов или снипов (от англ. *SNP*, *single nucleotide polymorphism*), с наличием какого-то заболевания.

GWAS основывается на анализе частоты встречаемости аллелей различных генов: если при сравнении ДНК внутри выборки некоторые аллели генов встречаются у людей с исследуемым фенотипом значительно чаще, чем другие, именно их можно условно признать «ответственными» за проявление этого фенотипа. Таким образом, главные критерии применимости GWAS — наличие репрезентативной выборки (как правило, с большим количеством участников) и, конечно, сама возможность выявить связь между **генотипом** и **фенотипом**. В исследованиях GWAS включают только такие полиморфизмы, в которых минорный аллель относится к “распространенным” (встречается в популяции с частотой более 1%). Возможность обнаружения SNP с высокозначимыми различиями в частотах между сравниваемыми группами больных и контрольной группы сделала GWAS методом, широко используемым для изучения генетической предрасположенности к комплексным заболеваниям, формирующимся на полигенной основе.

Опыт подобной работы имеется в зарубежных работах. Политературным данным за последние 10 лет, найденным с помощью поисковых систем PubMed, Hugenet, GWAS Catalogue, CurrentContents, выявлены полногеномные ассоциативные исследования алкогольной зависимости. Районы, ассоциированные с алкогольной зависимостью, обнаружены на хромосомах 1, 2, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 16 и 17. В разных европейских исследованиях изучены ассоциации 12 однонуклеотидных полиморфизмов (rs1229984, rs2835872, rs2168784, rs7590720, rs1789891, rs4478858, rs6701037, rs8040009, rs6716455, rs9556711, rs2140418 и rs6716455), установленных в результате полногеномных ассоциативных (ПГА) исследований в европеидных популяциях.

В 2016г. публикация в журнале Proceedings of the National Academy of Sciences (Труды Национальной академии наук США) международной группы ученых сообщила об обнаружении гена, ассоциированного с зависимостью от алкоголя. Авторы статьи провели самый масштабный на сегодняшний день полногеномный анализ в поисках однонуклеотидных полиморфизмов, ассоциированных с тягой к алкоголю. В мета-анализ включили более 105 тысяч людей европейского происхождения, участвующих в нескольких десятках крупных полногеномных исследований по всему миру и употребляющих алкоголь в умеренных (не более 14 условных «бокалов» спиртного в неделю для мужчин и не более 7 для женщин) или больших (более 21 бокала в неделю для мужчин и более 14 для женщин) количествах. Авторы анализировали генетическую базу, созданную в этих исследованиях, и заполненные участниками исследований анкеты с вопросами о частоте употребления алкоголя. Из всех выявленных однонуклеотидных полиморфизмов, ассоциированных с количеством употребляемого алкоголя, наибольшей статистической связью с этим признаком обладал полиморфизм в гене *β -Klotho* (KLB). Его минорный (то есть более редкий) аллель, обнаруженный примерно у 40 процентов ис-

пытуемых, был ассоциирован с пониженным употреблением алкоголя. Этот ген кодирует одноименный корецептор — белок, который входит в состав рецепторных комплексов в центральной нервной системе вместе с «классическими» рецепторами к факторам роста фибробластов FGF21 и FGF19. Оба этих фактора роста представляют собой гормоны, вовлеченные в регуляцию метаболизма в печени и кишечнике. FGF21 вырабатывается в печени в ответ на метаболический стресс — например, поступление в кровь большого количества сахара или алкоголя. FGF19 синтезируется в кишечнике; его выработку стимулируют желчные кислоты. FGF21 подавляет тягу к алкоголю и сладкому у мышей. Регуляция тяги к сладкому при этом происходила только при наличии в центральной нервной системе корецептора β -Klotho и осуществлялась по принципу отрицательной обратной связи: FGF21 вырабатывался в ответ на поступающий с пищей сахар и затем, попадая в гипоталамус, подавлял желание потреблять сладкое. А в полногеномном анализе ассоциаций было показано, что FGF21 также ассоциирован с общим количеством питательных веществ, которые потребляют люди — то есть с общим «пристрастием к еде». Это позволило ученым предположить, что FGF21 вместе с продуктом гена β -Klotho образует сигнальный путь, регулирующий потребление алкоголя.

Чтобы проверить это предположение, авторы провели эксперименты на мышах. Мышам с выключенным геном β -Klotho предлагали на выбор воду и алкоголь. Оказалось, что такие мыши предпочитают алкоголь. Предпочтения сохранялись даже в том случае, когда мышам дополнительно вводили гормон FGF21, чтобы подавить их тягу к алкоголю. Это указывает на то, что способность FGF21 подавлять тягу к алкоголю зависит от наличия продукта гена β -Klotho — точно так же, как и в случае тяги к сладкому. Как заключают авторы, обнаруженный сигнальный путь, включающий β -Klotho и FGF21 и связанный с тягой не только к алкоголю, но и к сладкому и вообще к пище, представляет собой уникальную и очень перспективную мишень для фармакологической регуляции тяги к спиртному и расстройств пищевого поведения.

Таким образом, молекулярно-генетические аспекты патогенеза зависимости от алкоголя исследуются отечественными и зарубежными учеными на протяжении продолжительного количества лет, но результаты остаются противоречивыми. Отсутствуют систематизированные исследования по современным данным в нашей стране. Поэтому наиболее актуальным вопросом в настоящее время представляется изучение причастности к алкогольной зависимости молекулярно-генетических маркеров повышенного риска развития заболевания, выявленных в зарубежных исследованиях, по результатам полногеномных ассоциативных исследований в российской популяции.

Список литературы

1. Анохина, И.П. Генетика зависимости от психоактивных веществ / И.П. Анохина, А.О.
2. Иванец Н.Н. Клиническая наркология // Руководство по наркологии, 2008 г, с.244-248.
3. Кибитов А.О., Воскобоева Е.Ю., Бродянский В.М., Чупрова Н.А., Смирнова Е.В. Анализ Val158Met полиморфизма гена катехол-орто-метилтрансферазы (COMT) у больных алкоголизмом и героиновой наркоманией сотягощенной наследственностью. Журнал неврологии и психиатрии, 4, с 84-88, 2010 г.
4. Кибитов, И.Ю. Шамакина // Наркология: национальное руководство : учеб. пособие / под ред. Н.Н. Иванца, И.П. Анохиной, М.А. Винниковой. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 52-84.
5. Сиднева Е.П. Ассоциация полиморфных вариантов генов серотониновых рецепторов HTR2C, HTR2A и гена триптофаноксигеназы TDO2 с алкогольной зависимостью. НИ ТГУ, кафедра цитологии и генетики, бакалаврская работа, 2016.
6. Фасхутдинова Г.Г. Молекулярно-генетическое изучение зависимости от психоактивных веществ: автореф. дис. канд. биол. наук / Г.Г. Фасхутдинова. – Уфа, 2010. – 24 с.
7. Шувалов С.А., Чупрова Н.А., Бродянский В.М., Ромашкин Р.А., Щурина А.В., Ясиновская Т.Н. Клинические и генетические маркеры риска развития острых алкогольных психозов и судорожных припадков у больных алкогольной зависимостью // Российский психиатрический журнал.—2014.—№ 6.—С. 41-50.
8. Agabio R, Colombo G. GABAB receptor as therapeutic target for drug addiction: From baclofen to positive allosteric modulators [in Polish]. Psychiatr Pol. 2015;49(2):215–223.
9. Belcher AM, Volkow ND, Moeller FG, Ferré S (2014) Personality traits and vulnerability or resilience to substance use disorders. Trends in cognitive sciences 18(4):211–217
10. Besheer J, Grondin JJ, Cannady R, Sharko AC, Faccidomo S, Hodge CW (2010) Metabotropic glutamate receptor 5 activity in the nucleus accumbens is required for the maintenance of ethanol self-administration in a rat genetic model of high alcohol intake. Biol Psychiatry 67:812–82
11. Blednov YA, Harris RA (2008) Metabotropic glutamate receptor 5 (mGluR5) regulation of ethanol sedation, dependence and consumption: relationship to acamprosate actions. Int J Neuropsychopharmacol 11:775–793.

12. Catanzaro I, Naselli F, Saverini M, et al. Cytochrome P450 2E1 variable number tandem repeat polymorphisms and health risks: a genotype-phenotype study in cancers associated with drinking and/or smoking, *Mol Med Rep*, 2012, vol. 6 (pg. 416-20).

13. Comings DE, Blum K (2000) Reward deficiency syndrome: genetic aspects of behavioral disorders. *Prog Brain Res* 126:325–341.

14. Cowen MS, Chen F, Lawrence AJ. Neuropeptides: implications for alcoholism. *J Neurochem* 2004;89(2):273-85.

15. Dick, D. M., Jones, K., Saccone, N., Hinrichs, A., Wang, J. C., Goate, A., ... Begleiter, H. (2006). Endophenotypes successfully lead to gene identification: results from the collaborative study on the genetics of alcoholism. *Behavior Genetics*, 36(1), 112–26.

16. Ducci, F., & Goldman, D. (2008). Genetic approaches to addiction : Genes and alcohol. *Addiction*, 103(9), 1414–1428.

17. Ebstein RP, Novick O, Umansky R, Priel B, Osher Y, Blaine D, Bennett ER, Nemanov L, Katz M, Belmaker RH (1996) Dopamine D4 receptor (D4DR) exon III polymorphism associated with the human personality trait of novelty seeking. *Nat Genet* 12(1):78–80.

18. Edenberg HJ, et al. Variations in GABRA2, encoding the alpha 2 subunit of the GABA(A) receptor, are associated with alcohol dependence and with brain oscillations. *Am J Hum Genet*. 2004;74:705–14.

19. Goldman D, Oroszi G, Ducci F (2005) The genetics of addictions: uncovering the genes. *Nat Rev Genet* 6(7):521–532

20. Hietala J., Syyvalahti E. & Vuorio K (1994). Striatal dopamine D2 receptor binding characteristics in neuroleptic naive schizophrenics studied with positron emission tomography. *Archives of General Psychiatry* 51, 116-123

21. Hishimoto A, Liu QR, Drgon T, Pletnikova O, Walther D, Zhu XG, et al. Neurexin 3 polymorphisms are associated with alcohol dependence and altered expression of specific isoforms. *Hum Mol Genet* 2007;16(23):2880-91.

22. Holmes A, Fitzgerald PJ, Macpherson KP, Debrouse L, Colacicco G, Flynn SM, Masneuf S, Pleil KE, Li C, Marcinkiewicz CA, Kash TL, Gunduz-Cinar O, Camp M (2012) Chronic alcohol remodels prefrontal neurons and disrupts NMDAR-mediated fear extinction encoding. *Nat Neurosci* 15:1359–1361

23. Hurley TD, Edenberg HJ. Genes encoding enzymes involved in ethanol metabolism. *Alcohol Res*. 2012;34:339–44.

24. Iwanicka KA, Olajossy M. The concept of alcohol craving [in Polish]. *Psychiatr Pol*. 2015;49(2):295–304.

25. Kiejna A, Piotrowski P, Adamowski T, et al. The prevalence of common mental disorders in the population of adult Poles by sex and age structure – an EZOP Poland study [in Polish]. *Psychiatr Pol*. 2015;49(1):15–27.

26. Klimkiewicz A, Klimkiewicz J, Jakubczyk A, Kieres-Salomoński I, Wojnar M. Comorbidity of alcohol dependence with other psychiatric disorders. Part I. Epidemiology of dual diagnosis [in Polish]. *Psychiatr Pol.* 2015;49(2):265–275.
27. Koob GF (2011) *Neurobiology of addiction.* Focus 9(1):55–65
28. Kuo PH, et al. Association of ADH and ALDH genes with alcohol dependence in the Irish Affected Sib Pair Study of alcohol dependence (IASPSAD) sample. *Alcoholism, clinical and experimental research.* 2008;32:785–95.
29. Lappalainen J, Kranzler HR, Malison R, Price LH, Van Dyck C, Rosenheck RA, et al. A functional neuropeptide Y Leu7Pro polymorphism associated with alcohol dependence in a large population sample from the United States. *Arch Gen Psychiatry* 2002;59(9):825-31.
30. Oswald LM, Wand GS. Opioids and alcoholism. *Physiol Behav.* 2004;81(2):339–358.
31. Treutlein J, et al. Genome-wide association study of alcohol dependence. *Arch Gen Psychiatry.* 2009; 66:773–84.
32. Van den Wildenberg E, Wiers RW, Dessers J, et al. A functional polymorphism of the mu-opioid receptor gene (OPRM1) influences cue--induced craving for alcohol in male heavy drinkers. *Alcohol Clin Exp Res.* 2007;1:1–10.
33. Villafuerte S, et al. Impulsiveness and insula activation during reward anticipation are associated with genetic variants in GABRA2 in a family sample enriched for alcoholism. *Mol Psychiatry.* 2012;17:511–9.
34. Wetherill L, Schuckit MA, Hesselbrock V, Xuei X, Liang T, Dick DM, et al. Neuropeptide Y receptor genes are associated with alcohol dependence, alcohol withdrawal phenotypes, and cocaine dependence. *Alcohol Clin Exp Res* 2008;32(12):2031-40.
35. Whitfield JB. Alcohol dehydrogenase and alcohol dependence: variation in genotype-associated risk between populations. *Am J Hum Genet.* 2002;71:1247–50. author reply 1250-1

БАКТЕРИЯ HELICOBACTER PYLORI И МЕТОДЫ ЕЕ ОБНАРУЖЕНИЯ

Нафикова Розалия Марселевна

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

Helicobacter pylori (*H.pylori*) — спиралевидная грамотрицательная бактерия, около 3 мкм в длину, диаметром около 0,5 мкм. Она обладает 4-6 жгутиками и способностью чрезвычайно быстро двигаться даже в густой слизи или агаре. Она микроаэрофильна, то есть требует для своего развития наличия кислорода, но в значительно меньших концентрациях, чем содержащиеся в атмосфере. Многие случаи язв желудка и двенадцатиперстной кишки, гастритов, дуоденитов, и, возможно, некоторые случаи лимфом желудка и рака желудка этиологически связаны с инфекцией *H.pylori* [1].



Рисунок 1 – H.pylori

Эта необычная бактерия обитает в особом пилорическом отделе желудка, за счет чего она стала так называться. Доказано, что она легко противостоит мощному разрушающему действию типичной кислотной среды желудка. С помощью своих жгутиков данная бактерия без труда перемещается в слизистых стенках желудка, а также может на них закрепляться.

При размножении эти микроорганизмы губительно воздействуют на все клетки желудка, что приводит к различным воспалительным процессам. К ним можно отнести не только гастриты и язвы, но и рак. На сегодняшний день уничтожение таких опасных бактерий позволяет предотвратить неизбежное развитие многих патологий.

Бактерия содержит гидрогеназу, которая может использоваться для получения энергии путём окисления молекулярного водорода, продуцируемого другими кишечными бактериями. Бактерия также вырабатывает оксидазу, каталазу и уреазу.

H. pylori обладает способностью формировать биоплёнки, способствующие невосприимчивости бактерии к антибиотикотерапии и защищающие клетки бактерий от иммунного ответа хозяина. Предполагают, что это увеличивает её выживаемость в кислой и агрессивной среде желудка.

В неблагоприятных условиях, а также в «зрелых» или старых культурах *H. pylori* обладает способностью превращаться из спиралевидной в круглую или шарообразную кокковидную форму. Это благоприятствует её выживанию и может являться важным фактором в эпидемиологии и распространении бактерии. Кокковидная форма бактерии не поддается культивированию на искусственных питательных средах (хотя может спонтанно возникать по мере «старения» культур), но была обнаружена в водных источниках в США и других странах. Кокковидная форма бактерии также обладает способностью к адгезии к клеткам эпителия желудка *in vitro*.

Одним из важных факторов вирулентности хеликобактер является наличие у неё жгутиков, благодаря которым обеспечивается быстрое движение микроорганизма в слое густой слизи, защищающей слизистую желудка от воздействия кислоты, её хемотаксис в места скопления других бактерий этого вида и быстрая колонизация слизистой.

Липополисахариды и белки наружной оболочки бактерии обладают свойством адгезии к наружной оболочке мембран клеток слизистой желудка. Кроме того, липополисахариды наружной оболочки *H. pylori* вызывают иммунный ответ организма хозяина и развитие воспаления слизистой. Секретируемые бактерией во внешнюю среду литические ферменты — муциназа, протеаза, липаза — вызывают деполимеризацию и растворение защитной слизи (состоящей в основном из муцина) и повреждение слизистой желудка.

Очень важную роль в вирулентности бактерии и в её способности выживать в кислом содержимом желудка играет секреция бактерией уреазы

— фермента, расщепляющего мочевину с образованием аммиака. Аммиак нейтрализует соляную кислоту желудка и обеспечивает бактерии локальное поддержание комфортного для неё рН (около 6-7).

Специальная «инъекционная система», имеющаяся у хеликобактер, предназначена для непосредственного впрыскивания в клетки слизистой оболочки желудка различных эффекторных белков (в частности, продуктов гена *cagA*), вызывающих воспаление, повышение продукции интерлейкина-8, угнетение апоптоза и избыточный рост определённых типов клеток. Полагают, что именно этим обусловлена наблюдающаяся при хеликобактерной инфекции гиперплазия париетальных (кислотообразующих) клеток желудка, гиперсекреция соляной кислоты и пепсина, и в конечном итоге повышение вероятности рака желудка.



Рисунок 2 – Факторы вирулентности *H.pylori*

Штаммы *H.pylori*, выделенные от больных с язвой желудка или двенадцатиперстной кишки, как правило, проявляют большую биохимическую агрессивность, чем штаммы, выделенные от больных с гастритом, а штаммы, выделенные от больных с гастритом, обычно более агрессивны и вирулентны, чем штаммы, выделенные от бессимптомных носителей. В частности, штаммы, выделенные от больных с язвенной болезнью, чаще бывают *cagA* - поло-

жительными (то есть продуцирующими *сagA* эффекторные белки). Штаммы, выделенные от больных с гастритом, чаще продуцируют экзотоксин *васА*, чем штаммы, выделенные от бессимптомных носителей.

На начальном этапе после попадания в желудок *H. pylori*, быстро двигаясь при помощи жгутиков, преодолевает защитный слой слизи и колонизирует слизистую оболочку желудка. Закрепившись на поверхности слизистой, бактерия начинает вырабатывать уреазу, благодаря чему в слизистой оболочке и слое защитной слизи поблизости от растущей колонии растёт концентрация аммиака и повышается рН. По механизму отрицательной обратной связи это вызывает повышение секреции гастрина клетками слизистой желудка и компенсаторное повышение секреции соляной кислоты и пепсина, с одновременным снижением секреции бикарбонатов.

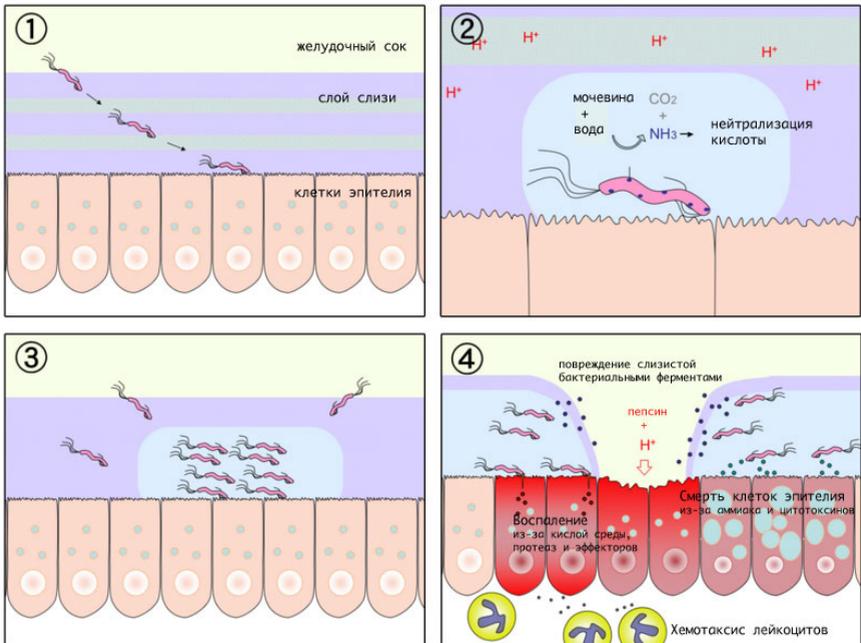


Рисунок 3 – Механизм поражения слизистой оболочки желудка *H. pylori*

Муциназа, протеаза и липаза, вырабатываемые бактерией, вызывают дегполимеризацию и растворение защитной слизи желудка, в результате чего соляная кислота и пепсин получают непосредственный доступ к оголённой слизистой желудка и начинают её разъедать, вызывая химический ожог, воспаление и изъязвление слизистой оболочки.

Экзотоксин VacA, вырабатываемый бактерией, вызывают вакуолизацию и гибель клеток эпителия желудка. Продукты гена sagA вызывают дегенерацию клеток эпителия желудка, вызывая изменения фенотипа клеток (клетки становятся удлинёнными, приобретая так называемый «колибри фенотип»). Привлечённые воспалением (в частности, секрецией интерлейкина-8 клетками слизистой желудка) лейкоциты вырабатывают различные медиаторы воспаления, что приводит к прогрессированию воспаления и изъязвления слизистой, бактерия также вызывает окислительный стресс и запускает механизм программируемой клеточной смерти клеток эпителия желудка.

Заражение опасной бактерией происходит через загрязнённую пищу и воду, а также в результате контакта с носителем *H.pylori*. Чтобы получить инфекцию, иногда достаточно съесть грязные овощи, не помыть руки перед едой или воспользоваться чужой посудой. Кроме того, вредные микроорганизмы передаются через слюну или мокроту, которая выделяется при кашле, при этом важной их особенностью является невозможность существовать в воздухе. Стоит также отметить, что хеликобактериоз считается семейным заболеванием, так как последние исследования доказали, что, если хотя бы один из членов семьи заражается данным микроорганизмом, все остальные ее представители окажутся инфицированными с вероятностью в 95%. А также в группу риска попадают люди (друзья, коллеги по работе), которые часто контактируют с больным [2].

Симптомы хеликобактериоза

Редко человек может даже не подозревать о том, что он инфицирован опасным микробом. *H.pylori* начинает активизироваться в период ослабления организма, после сильного стресса, ангины или даже резкого изменения режима питания, при этом человек начинает совершенно безрезультатно лечиться от различных заболеваний, не понимая, что с ним происходит. На самом деле основными симптомами *H.pylori* являются гастрит и язва, ведь данная бактерия является причиной их возникновения.

Обязательно необходимо обратить внимание на следующие признаки *H.pylori*: частые запоры или поносы, аллергия, чрезмерная ломкость ногтей и грибковые заболевания, неприятный запах изо рта при отсутствии проблем с зубами, а также выпадение волос.

Помимо этого, симптомом наличия в организме вредной бактерии является периодически повторяющаяся боль в области желудка, которая, как правило, прекращается после приема пищи. Она может сопровождаться такими явлениями как изжога, тошнота, рвота, плохая усваиваемость любых мясных продуктов, сильная тяжесть в желудке [2].

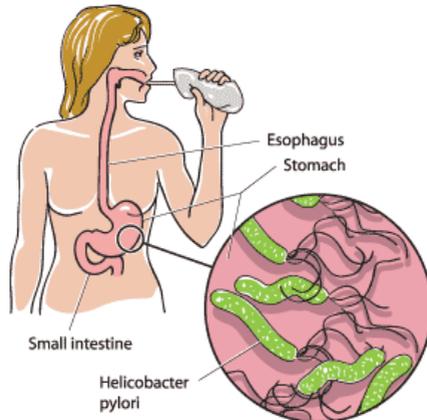


Рисунок 4 – Жизнедеятельность *H.pylori*

Когда у больного подозревают какое-либо заболевание желудка, когда требуется подтвердить диагноз или контролировать ход лечения, назначаются различные методы исследования желудка. Они дают разный уровень информативности и достоверности данных, могут использоваться по отдельности или комплексно. Их принято делить на аппаратные, и лабораторные [3,4,5]. В настоящий момент проводят следующие исследования:

- 1) Ультразвуковое исследование органов желудочно-кишечного тракта;
- 2) Рентгенологическое исследование желудка с контрастными веществами;
- 3) Фиброгастродуоденоскопия (ФГДС);
- 4) Анализ забранной биопсии;
- 5) Анализ кислотности желудка (рН-метрия);
- 6) Общие и специальные анализы крови, кала, мочи, секрета слюнных желез, зубного налета;
- 7) Хелик-тест дыхательный;
- 8) Лабораторный тест на бактерии *H.pylori*.

Описанные методы применяют для общей диагностики желудочных дисфункций.

Среди современных методов диагностики хеликобактериоза наиболее перспективными являются неинвазивные. Один из таких методов – уреазный дыхательный тест.

Хелик –тест

Хелик-тест - это неинвазивная дыхательная диагностика инфекции *H.pylori*. Применим в практике врачей-гастроэнтерологов, терапевтов, педи-

атров и семейных врачей. Дыхательный тест предназначен для первичной диагностики *H. pylori*, а также для контроля хода антихеликобактерной терапии и проверки эффективности уже проведенной терапии [6].

Хелик-тест производится в России с 1997 года и применяются уже более чем в 400 российских городах.

Принцип действия Хелик-теста основан на биохимическом методе определения инфицированности бактерией *H. pylori* по ее уреазной активности, т.е. по способности гидролизовать карбамид. Пациент принимает раствор карбамида, и образующийся в ходе гидролиза газ поступает в воздух ротовой полости. Нагрузочный метод основан на сравнении уровня содержания газа, образующегося в ходе гидролиза карбамида (нагрузки), с базальным, исходным уровнем содержания этого газа. Из всех возможных уреазопродукторов только *H. pylori* проявляет столь высокую уреазную активность, вследствие которой быстро гидролизуется карбамид. Для каждого пациента сравнивается его базальный уровень с его же нагрузочным уровнем, за счет чего метод Хелик-тест и обеспечивает высокую точность диагностики *H. pylori*.

1) Хелик-тест реализован в компактных и переносных тест-системах, в отличие от большинства УВТ-тестов, которые требуют стационарного и дорогостоящего масс-спектрометра или сложное инфракрасное/лазерное оборудование;

2) Хелик-тест безопасен даже для маленьких детей и беременных женщин, поскольку используется карбамид нормального изотопного состава, в отличие от других тестов, где используется изотоп C^{13} или радиоактивный изотоп C^{14} ;

3) Хелик-тест позволяет получить результат сразу по окончании обследования, в отличие от других дыхательных тестов, где приходится ждать, пока придут результаты проб;

4) Хелик-тест позволяет проводить обследование <у постели больного> (point-of-care diagnostics) и сразу получить сведения о текущем состоянии пациента, в отличие от C^{13} или C^{14} тестов, при которых сначала берут пробы выдыхаемого воздуха, потом доставляют их к оборудованию для анализа, и только после этого узнают результат на тот день, когда брались пробы (отсроченный результат);

5) с Хелик-тестом не требуется транспортировка дыхательных проб, а значит исключается вероятность потери данных, которая есть при использовании других тестов;

6) результаты Хелик-теста не зависят от возраста и физической активности пациента, в отличие от углеродных дыхательных тестов ^{13}C или ^{14}C ;

7) Хелик-тест доступнее в цене, карбамид (он же мочевины) нормального изотопного состава значительно дешевле, чем меченная мочевины для УВТ-теста с ^{13}C или ^{14}C ;

Бывают тест-системы ХЕЛИК с индикаторной трубкой и ХЕЛИК с цифровым аппаратом производства Ассоциации Медицины и Аналитики.

Набор Хелик-тест представляет собой трубку, внутри которой находится химическое активное вещество, меняющее цвет при воздействии с аммиаком, а также компрессор, который способствует продвижению выдыхаемого пациентом воздуха через трубку. Каждая трубка предназначена для проведения только одного тестирования. Также в состав набора входит пакет с мочевиной. Набор Хелик-тест поставляется в различных комплектациях, с одной или несколькими трубками для тестирования.

Для проведения тестирования трубку обрезают с обоих концов, и один из них подводят гибким шлангом к компрессору. Компрессор включают, и производится «контрольная проба»: пациент дышит в открытый конец трубки, выдыхая ртом. Трубка не контактирует непосредственно с ротовой полостью во избежание попадания в неё слюны. По истечении 6 минут трубку подводят к компрессору другим концом, пациенту дают принять воду с растворённой в ней мочевиной, и тест повторяется.

Заключение о возможности поражения слизистой оболочки желудка штаммом *H. pylori* делается врачом исходя из разницы количества активного вещества, окрасившегося при контрольной пробе и по принятии раствора мочевины. Если разница по длине составляет более 2-3 мм, то возможно заражение пациента *H. pylori*.

Недостаток диагностики с помощью Хелик-теста - субъективная оценка результатов врачом, а также старение активного вещества, что может поставить под сомнение достоверность исследования.

Ни один из методов обнаружения опасной бактерии не является точным и достоверным на сегодняшний день. Поэтому весьма актуальным является разработка экспресс диагностики бактерии *H. pylori*.

Список литературы

1. Федеральная служба государственной статистики, *Здравоохранение в России официальное издание 2015*. 29с.
2. Медицинский портал «Хеликобактер пилори – симптомы и лечение» [Электронный ресурс].–Режим доступа: <http://mymedicalportal.net/234-helikobakter-pilori.html>
3. «Причины, симптомы и лечение бактерии хеликобактер пилори» [Электронный ресурс].–Режим доступа: [http://www.bediva.ru /diagnostics/helikobakter-pilori-prichiny-simptomu-i-lechenie.html](http://www.bediva.ru/diagnostics/helikobakter-pilori-prichiny-simptomu-i-lechenie.html)
4. В.А. Ступин. *Функциональная гастроэнтерология. Инструментальные методы исследования. –Пособие для вузов/Л.В.Илясов.–М.:Высш.шк., 2007.–342с.: ил.*
5. Корниенко Е.А., Дмитриенко М.А., Никулин Ю.А., Филюшкина Е.И., Филюшкин И.П. *Применение медицинской техники при функциональной диагностике в гастроэнтерологии. Учебно-методическое пособие. –СПб.–2006.–103с.*
6. Саблин О.А., Гриневиц В.Б., Успенский Ю.П., Ратников В.А. *Функциональная диагностика в гастроэнтерологии. Учебно –методическое пособие. –СПб.–2002.–88с.*

**РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ УСТРОЙСТВА
ДЛЯ ЭКСПРЕСС - ДИАГНОСТИКИ БАКТЕРИИ
HELICOBACTER PYLORI**

Нафикова Розалия Марселевна

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

Разработанная структурная схема устройства относится к области медицинской техники и может быть применена для быстрой, неинвазивной диагностики бактерии *Helicobacter pylori*, и касается лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Известно устройство для реализации способа диагностики геликобактерной инфекции желудка, предложенный в РФ и названный Хелик-тестом. Устройство содержит индикаторные трубки и газоанализатор. Позволяет после введения нагрузочной мочевины выявить наличие или отсутствие аммиака в выдыхаемом воздухе или в ротовой полости пациента. [Беккер М.И., Бурцева Т.И., Новикова В.П. и др. Газоанализатор «Helico-Sense» в диагностике хеликобактериоза в условиях амбулаторно-поликлинических учреждений. // Материалы XVI Конгресса детских гастроэнтерологов России. Актуальные проблемы абдоминальной патологии у детей. - М., 2009. - С.152-153].

Недостатком аналога является его неспецифичность, что часто приводит к ложноположительным результатам.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к заявляемому является устройство, содержащее несколько датчиков газа, которые подбирают таким образом, чтобы чувствительность каждого вспомогательного датчика к газу, к которому перекрестно чувствителен основной датчик, была выше чувствительности основного датчика к данному газу. Основным датчиком является датчик, чувствительный к аммиаку, а вспомогательными - датчики, чувствительные к парам спирта и летучим органическим соединениям. Показания основного датчика корректируют с учетом показаний вспомогательных датчиков и по скорректированным показаниям судят о степени инфицированности пациента бактерией *Helicobacter pylori* [патент РФ №2593008, МПК А61В 5/00, G01N 33/497, 27.07.2016].

Недостатком данного устройства является сложность конструкции и ограниченные функциональные возможности.

Основная задача - расширение функциональных возможностей устройства за счет электрохимического датчика газа, чувствительного к аммиаку, и новых функциональных узлов, блока, карты памяти и модуля Wi-fi.

Технический результат предлагаемого устройства для экспресс-диагностики бактерии *Helicobacter pylori* – повышение точности измерения, за счёт применения электрохимического датчика газа, чувствительного к аммиаку.

Поставленная задача решается, а технический результат достигается тем, что в устройстве для экспресс-диагностики бактерии *Helicobacter pylori*, устанавливаются электрохимический датчик газа чувствительный к аммиаку, введены блок, карта памяти, модуль Wi-fi, вход блока соединен с модулем, а выход соединен со входом аналогово-цифрового преобразователя, входы и выходы карты памяти и модуля Wi-fi соединены с микроконтроллером, соединенным с устройством ввода, дисплеем, интерфейсом и картой памяти.

Электрохимические датчики обладают большей избирательностью, чем полупроводниковые. Это наглядно показано в таблице величин перекрестной чувствительности датчиков FECS44.

Таблица 1 – Величины перекрестной чувствительности датчиков FECS44

Model Number	FECS44-100		FECS44-200	
	Gas	Concentration (ppm)	Typical Ammonia Concentration (ppm) Equivalent	Concentration (ppm)
Ammonia	100	100	100	100
Hydrogen Sulfide	10	-1,5~0	10	-1,5~0
Sulphur Dioxide	10	-3	10	-2
Carbon Dioxide	5,000	0	5,000	0
Carbon Monoxide	300	0	300	0
Hydrogen	1,000	0	1,000	0
Nitrogen Dioxide	20	-1,5~0	20	0
Nitric Oxide	30	0	30	0
Ethanol	100	0	100	0

Датчик полностью нечувствителен к оксидам углерода и парам спирта, а также может работать в пределах относительной влажности воздуха от 15 до 90 % и, таким образом, оптимален для измерения концентраций аммиака в выдыхаемом воздухе, содержащем значительные количества CO_2 и паров H_2O .

Для применения в системе была разработана двухслойная печатная плата, представляющая собой заменяемый модуль, содержащий источник опорного напряжения AD780, амперометрический преобразователь LMP91000 и электрохимический датчик газа FECS44. Отверстия для установки датчика в плату могут быть выполнены в виде держателей, что позволит заменять только сам датчик.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, на котором изображена схема устройства (рисунок 1), в которой реализуется предлагаемый способ определения концентрации аммиака.

Устройство содержит модуль 1, состоящий из электрохимического датчика газа чувствительного к аммиаку, подключенного к источнику опорного напряжения и к амперометрическому преобразователю; выход модуля 1 соединен со входом блока 2, обеспечивающего усиление и фильтрацию сигнала; выход блока 2 соединен со входом аналогово-цифрового преобразователя 3; вход и выход аналогово-цифрового преобразователя 3 соединен со входом и выходом микроконтроллера 4; выход микроконтроллера 4 соединен со входом дисплея 5; вход микроконтроллера 4 соединен с выходом устройства ввода 6; входы и выходы микроконтроллера 4 соединены со входами и выходами карты памяти 7, модуля Wi-fi 8, интерфейса 9;

Устройство для экспресс-диагностики бактерии *Helicobacter pylori* работает следующим образом. В измерительную камеру с модулем 1, содержащим электрохимический датчик газа чувствительный к аммиаку, подают воздух выдыхаемый пациентом. Сформированный датчиком электрический сигнал поступает на блок 2 для усиления и фильтрации сигнала. Затем усиленный и отфильтрованный сигнал поступает на программируемый аналогово-цифровой преобразователь 3 в котором производится цифровая оценка уровня сигнала. Оценочные данные передаются микроконтроллеру 4. Обработанные данные высвечиваются на дисплее 5. С помощью устройства ввода 6 обеспечивается управление функциями системы. Пользователь может задать режим и параметры измерения, отправить данные на карту памяти 7. Карта памяти 7 может быть использована в качестве дневника при ведении лечения, а также как временное хранилище данных при невозможности сбора последних с помощью персонального компьютера. Модуль Wi-Fi 8 обеспечивает беспроводную связь устройства с принтером, телефоном, персональным компьютером. Интерфейс 9 может быть использован для сбора и обработки данных на персональный компьютер, что может быть полезно для централизованного сетевого сбора статистики инфицированности.

Заявляемое устройство позволяет повысить точность, за счёт применения электрохимического датчика газа чувствительного к аммиаку и новых функциональных узлов, блока, карты памяти и модуля Wi-fi.

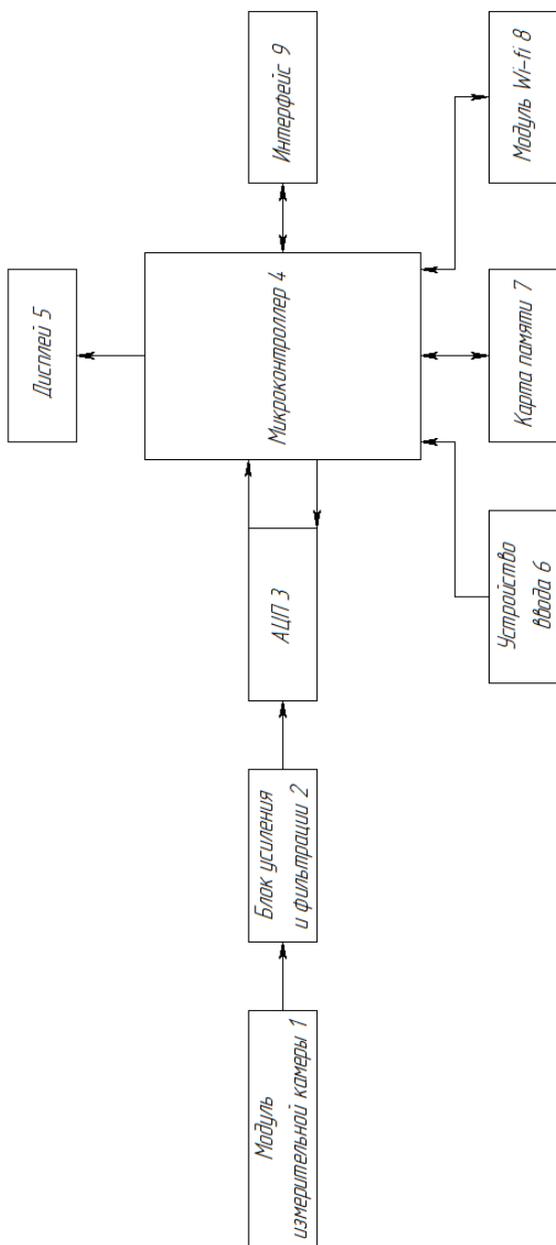


Рисунок 1 — Схема устройства

МАКЕТИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЭКСПРЕСС - ДИАГНОСТИКИ БАКТЕРИИ HELICOBACTER PYLORI

Нафикова Розалия Марселевна

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

В соответствии с предлагаемой структурной схемой был разработан макет измерительной системы с несколькими датчиками газа.

Датчики газа располагаются в измерительной камере, имеющей входной и выходной патрубки.

Помимо датчиков в камере располагается вентилятор для перемешивания воздуха. Опыты показали, что в неподвижной массе воздуха наблюдается постепенное снижение показаний датчиков. Это связано с тем, что реакция катализатора датчиков с газами происходит в небольшой области, близкой к датчику. При этом интенсивности естественной конвекции недостаточно для компенсации скорости реакции. Наличие постоянно перемещающегося воздуха в камере позволяет компенсировать локальное выгорание аммиака в окрестности датчиков. Таким образом, достигается стабильность показаний в процессе измерения.

Следующим компонентом макета является модуль цифровой обработки сигналов. Он выполнен на базе платы STM32F4–Discovery. Модуль оснащен кнопками и жидкокристаллическим дисплеем для ввода и вывода данных. Для подключения к ПК модуль оборудован интерфейсом USB–UART.

Первично собранный макет позволил выявить ряд недостатков. Так, ввиду относительно большой мощности отводящего воздух вентилятора возникли помехи в цепях питания датчиков, которые отражались на показаниях прибора. Наиболее сильно такой эффект заметен на датчиках с активным сигналом величиной порядка милливольт. Помехи, усиливаясь вместе с сигналом, также становятся заметнее.

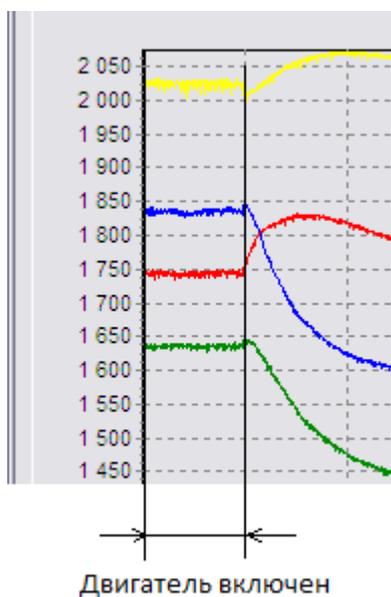


Рисунок 1– Влияние помех на показания макета

Поскольку сигналы с датчиков меняются достаточно медленно (постоянная времени от 3 до нескольких минут, в зависимости от концентрации газа), рациональным решением будет применение фильтра нижних частот (ФНЧ). Фильтр активный, 2-го порядка, реализуется по структуре Саллена–Ки на малошумящем усилителе ОР284. Такое решение позволяет получить большое входное сопротивление, тем самым существенно снижая влияние фильтра на источник сигнала.

Двигатель для отведения воздуха из камеры должен быть выбран малой мощности. Рекомендуется применение мембранного насоса, это позволит сохранить приемлемую пропускную способность.

«Побочным эффектом» является запираение воздушного канала. Т.е. если в первичной реализации воздух, выдыхаемый пациентом, проходил весь тракт измерения самотеком, то через мембранный насос прямой ток воздуха невозможен. Для компенсации этого в камеру дополнительно должны быть установлены лепестковые клапаны. Таким образом, гидравлическую схему измерительной камеры можно представить следующим образом.



Рисунок 2 – Предлагаемая гидравлическая схема измерительной камеры

Здесь 1 и 2 – однонаправленные лепестковые клапаны с минимальным перепадом давлений для открытия; 3 – мембранный насос. В измерительной камере также располагаются датчики и вентилятор для перемешивания воздуха.

Полупроводниковые датчики, несмотря на их относительно невысокую стоимость, обладают рядом недостатков, наиболее существенным из которых является перекрестная чувствительность. Кроме того, сопротивление таких датчиков зачастую нормировано лишь в пределах порядков. Выходом может быть применение электрохимических датчиков, которые обладают высокой избирательностью и повторяемостью результатов. Рекомендуется применение датчиков серии FECS44 фирмы Figaro. Для исследования были приобретены два датчика с разными предельными измеряемыми концентрациями аммиака (100 ppm и 1000 ppm).



Рисунок 3 – Датчики FECS44

Рабочее пространство таких датчиков составляет электролит и специальным образом подготовленные электроды. Для измерения концентрации требуется не только подведение к датчику напряжения, но и поддержание точных потенциалов на электродах (включение по схеме потенциостата). Необходимая схема может быть собрана на дискретных компонентах, но более оптимально применение интегральных входных измерителей, например, LMP91000. Эти компоненты содержат в себе полностью компенсированный измерительный тракт, поэтому исключается возможное влияние допусков деталей.

Датчики FECS44 обладают лишь небольшой побочной чувствительностью к сероводороду, таким образом, в измерительной камере можно оставить всего 4 датчика: электрохимический FECS44; полупроводниковый MQ136, чувствительный к сероводороду; датчик влажности НН-4000 и датчик температуры AD22100. Последний можно заменить термопарой для снижения тепловой инерционности, однако при указанной выше постоянной времени отклика датчиков ее влияние несущественно.

Таким образом по результатам макетирования получены следующие выводы:

1. необходимо исключить из схемы прибора мощных потребителей, которые могут давать помехи в линии питания (например, вытяжной двигатель);
2. сигналы малой величины после усиления должны быть отфильтрованы;
3. при применении мембранного насоса измерительная камера должна быть дополнительно оснащена лепестковыми клапанами;
4. оптимальным будет использование вместо полупроводниковых датчиков электрохимических, с подключением их через интегральные измерители сигнала.

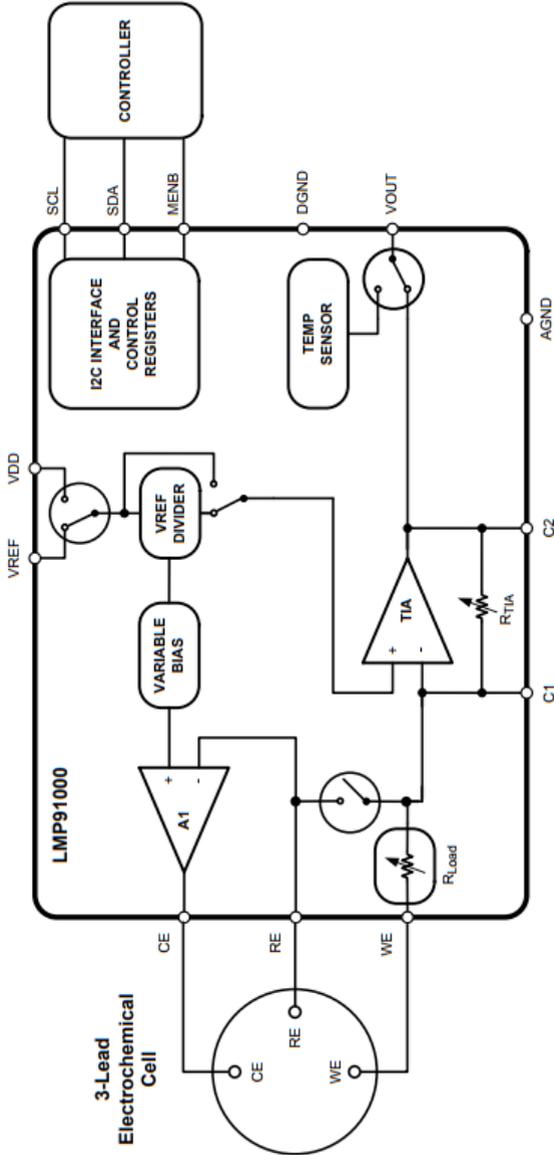


Рисунок 4 – Включения датчика и интегрального измерителя в схему с МК.

ВЛИЯНИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ АППАРАТА ИВЛ «ФАЗА 21»

Дмитрий Александрович Бугаёв

Цыбрий Ирина Константиновна

Донской государственный технический университет

Ростов-на-Дону, Российская федерация

Ключевые слова: ИВЛ (искусственная вентиляция легких), ВВЛ (вынужденная вентиляция легких), ПДУ (пульт дистанционного управления).

Введение: в статье рассмотрены вопросы надежности элементов медицинского оборудования, в частности аппарата искусственной вентиляции легких Фаза-21, и её изменения в зависимости от комплектации отечественными и зарубежными элементами. Показано что зарубежные элементы обеспечивают повышенную надежность некоторых комплектующих и установлено, что наиболее сильно снижает вероятность безотказной работы пульт дистанционного управления ИВЛ.

Оборудование и методика.

На данной электрической схеме представлены такие ключевые блоки аппарата как: плата контроля подачи воздуха, компрессор забора воздуха, датчик давления, ПДУ, клапаны вдоха и выдоха, также плата аварийной сигнализации аппарата.

Сравнительный расчет надежности проводится при следующих допущениях:

- все элементы, блоки соединены в структурной схеме надежности (графическое изображение элементов, блоков и связей между ними, показывающими воздействие отказа каждого элемента, блока на все изделие в целом) последовательно
- при проектировании изделия специальные методы обеспечения надежности (резервирование, сокращение времени работы) не использованы
- нагрузки элементов номинальные
- вероятность безотказной работы элементов изменяется от времени по экспоненциальному закону – то есть характеристики элементов постоянны
- время работы элементов одинаковое.[1]

Анализ надежности проводился с использованием элементов на базе отечественных производителей таких как – «Ай пи электрон», «Коннектор», «Электродеталь», зарубежных – «Texas_instruments», «Toshiba», «Siemens» по следующей методике.

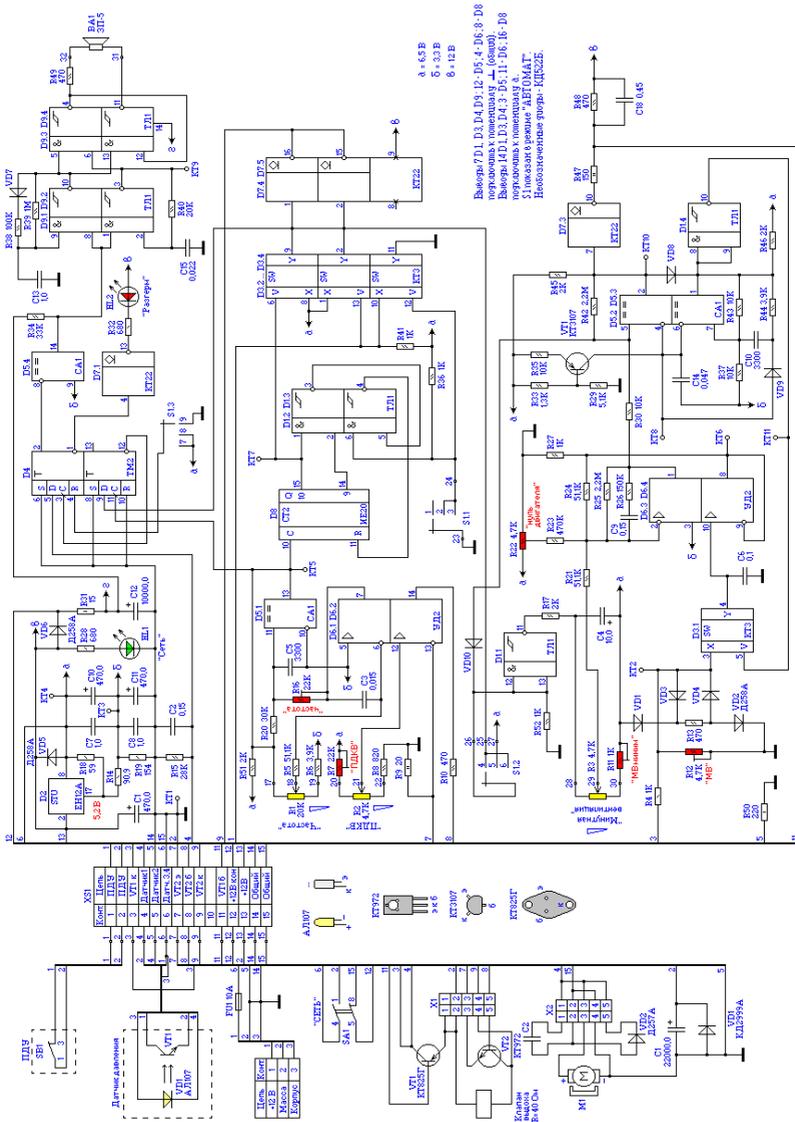


Рис. 1. Электрическая схема аппарата ИВЛ «Фаза 21»

Определение интенсивности отказов прибора:

$$\lambda_j = \sum_{i=1}^m \lambda_i n_i, \quad (1)$$

где n_i – число элементов i – го типа;

λ_i - интенсивность отказов i – го типа элементов;

m – число различных типов элементов.

Определение средней интенсивности отказов изделия с учетом условий его эксплуатации:

$$\lambda_{cp} = \lambda_j k_3, \quad (2)$$

где k_3 - коэффициент, учитывающий условия эксплуатации изделия. Так как аппарат ИВЛ расположен в автомобиле скорой помощи, то принимаем $k_3 = 25$.

Вычисление средней наработки до первого отказа блока изделия:

$$T_{cp} = 1 / \lambda_{cp} \quad (3)$$

Определение вероятности безотказной работы блока изделия за сотню часов:

$$P_1(t) = e^{-100 \lambda_j} \quad (4)$$

Определение вероятности безотказной работы блока изделия за две сотни часов:

$$P_2(t) = e^{-200 \lambda_j} \quad (5)$$

Определение вероятности безотказной работы блока изделия за три сотни часов:

$$P_3(t) = e^{-300 \lambda_j} \quad (6)$$

Определение вероятности безотказной работы блока изделия за четыре сотни часов: [2,3], [6,7]

$$P_4(t) = e^{-400 \lambda_j} \quad (7)$$

В Таблице 1 приведены данные средней интенсивности отказов элементов с учетом отечественных электронных компонентов, в таблице 2 – с учетом импортных.

Таблица 1
Интенсивность отказов элементов отечественного производства

Тип элемента	Количество элементов данного типа n, шт	Средняя интенсивность отказов элемента, $\lambda_i \cdot 10^6, 1/ч$	Средняя интенсивность отказов всех элементов данного типа, $\lambda_i \cdot n_i \cdot 10^6, 1/ч$
Клапан электромагнитный	1	6,5	6,5
Электродвигатель постоянного тока	1	9,36	9,36
Тумблер	1	0,06	0,06
Конденсаторы электролитические	6	0,14	0,84
Конденсаторы керамические	14	0,008	0,112
Датчик оптический	1	4,7	4,7
Фототранзистор	1	0,2	0,2
Диод	12	0,2	2,4
Светодиод	3	0,23	0,69
Штепсельный разъем	6	0,06	0,36
ПДУ	1	51,77	51,77
Кнопка	1	0,07	0,07
Плата	1	1,4	1,4
Звонок пьезокерамический	1	4,4	4,4
Транзистор	4	0,6	2,4
Микросхема	9	0,5	4,5
Резистор	52	0,191	9,932
Переключатель	1	0,05	0,05
Пайка	394	0,004	1,576

Таблица 2

Интенсивность отказов элементов зарубежного производства

Тип элемента	Количество элементов данного типа n_i , шт	Средняя интенсивность отказов элемента, $\lambda_i * 10^6$, 1/ч	Средняя интенсивность отказов всех элементов данного типа, $\lambda_i * n_i * 10^6$, 1/ч
Клапан электромагнитный	1	4,3	4,3
Электродвигатель постоянного тока	1	7,36	7,36
Тумблер	1	0,055	0,055
Конденсаторы электролитические	6	0,12	0,72
Конденсаторы керамические	14	0,007	0,098
Датчик оптический	1	3,5	3,5
Фототранзистор	1	0,2	0,2
Диод	12	0,2	2,4
Светодиод	3	0,2	0,6
Штепсельный разъем	6	0,06	0,36
ПДУ	1	43,66	43,66
Кнопка	1	0,07	0,07
Плата	1	0,5	0,5
Звонок пьезокерамический	1	4	4
Транзистор	4	0,5	2
Микросхема	9	0,5	4,5
Резистор	52	0,15	7,8
Переключатель	1	0,05	0,05
Пайка	394	0,004	1,576

Обсуждение полученных результатов.

На рис 2 – 4 приводятся диаграммы динамики изменения надежности, полученной по результатам расчетов.

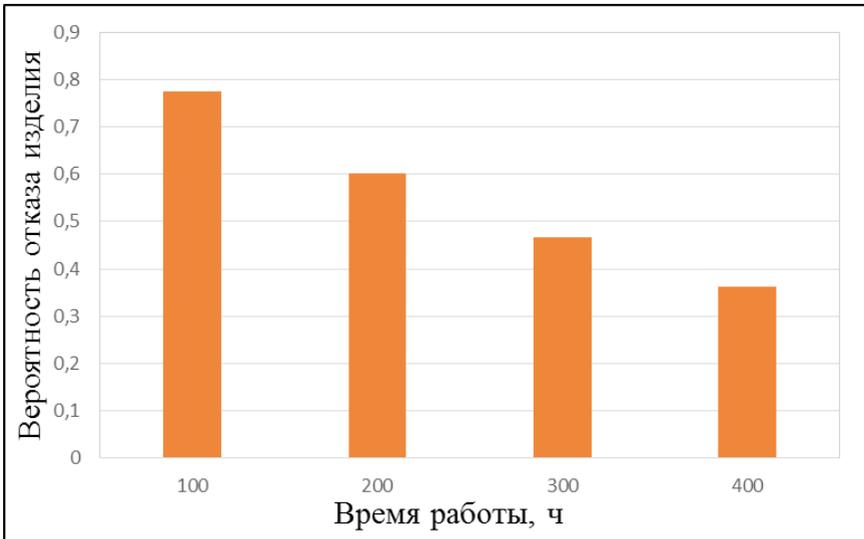


Рис. 2. Диаграмма изменения вероятности безотказной работы аппарата ИВЛ «Фаза - 21» на отечественных компонентах

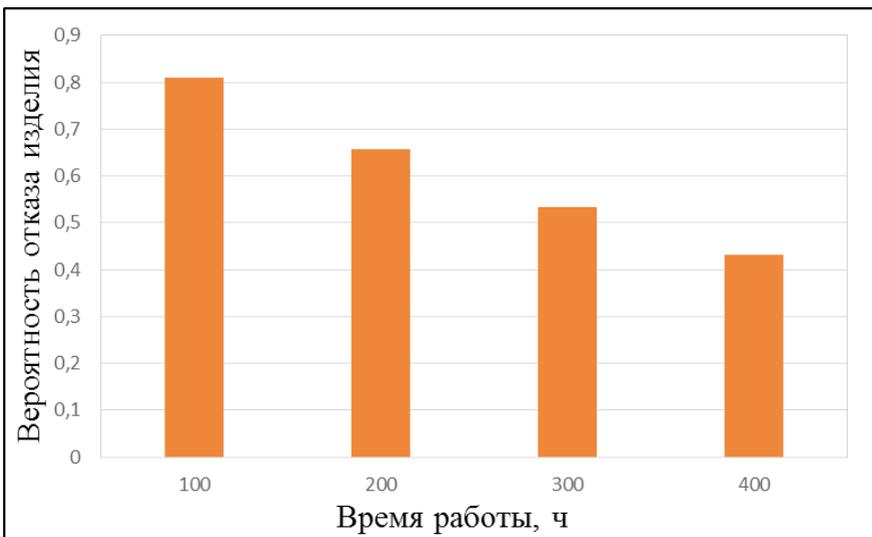


Рис. 3. Диаграмма изменения вероятности безотказной работы аппарата ИВЛ «Фаза - 21» на зарубежных компонентах

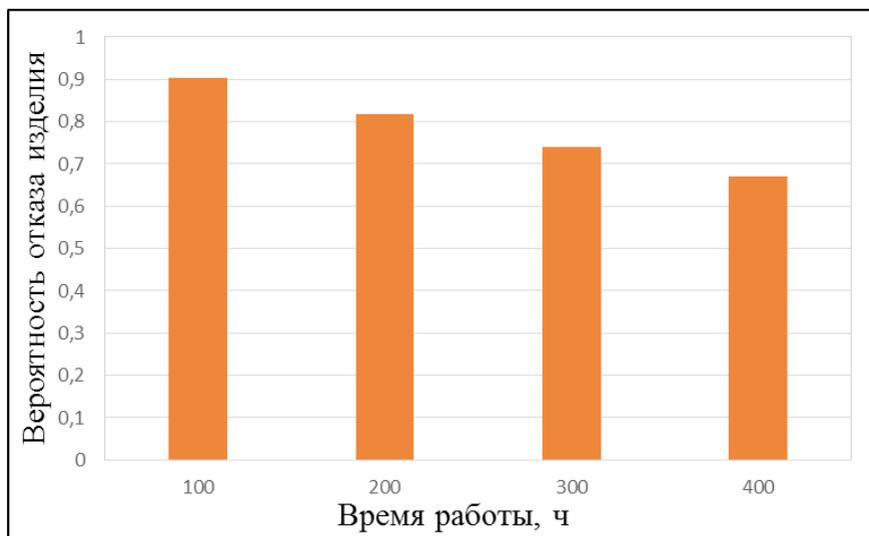


Рис. 4. Диаграмма изменения вероятности безотказной работы аппарата ИВЛ «Фаза - 21» на зарубежных компонентах и без использования ПДУ

Как видно из полученных данных вероятность безотказной работы отечественных компонентов за 400 часов непрерывной работы составляет 36%, в то время как при использовании импортных 43%. Исходя из этого, можно наблюдать, что прибор достаточно ненадежный на отечественных электронных компонентах. Если произвести замену всех компонентов на зарубежные, то первый отказа системы настанет на 80 ч позже (20%), нежели на отечественных. А если же исключить пользование пультом дистанционного управления, то надежность возрастает еще на 50% (первый отказ настанет почти на 1000 часе непрерывной работы).

Выводы: 1. В результате исследовательской работы были рассмотрены вопросы надежности аппарата искусственной вентиляции легких Фаза-21, и показано её изменение в зависимости от комплектации отечественными или зарубежными элементами. Обнаружено что зарубежные элементы обеспечивают повышенную надежность некоторых комплектующих и установлено, что наиболее сильно снижает вероятность безотказной работы пульт дистанционного управления ИВЛ (50%).

2. Самым ненадежным компонентом прибора оказался пульт дистанционного управления.

3. Несмотря на явные преимущества ПДУ и возможность дистанционного управления персоналом аппаратом ИВЛ из-за него сильно падает надежность всего прибора, необходимо это взять во внимание.

4. Если совсем отказаться от ПДУ то отечественные компоненты не так уж и много будут проигрывать по итогу относительно импортных.

Список литературы

1. Митрейкин, Н.А.; Озерский, А.И. *Надежность и испытания радио-деталей и радиокомпонентов* Издательство: М.: Радио и связь Переплет: твердый; 272 страницы; 1981 г.
2. *Расчёт показателей надёжности радиоэлектронных средств: учеб.-метод. пособие* / С. М. Боровиков, И. Н. Цырельчук, Ф. Д. Троян; под ред. С. М. Боровикова. – Минск: БГУИР, 2010 – 68 с.: ил.
3. Боровиков, С. М. *Теоретические основы конструирования, технологии и надёжности: учеб. для студ. инж.-тех. спец. вузов* / С. М. Боровиков. – Минск: Дизайн ПРО, 1998 – 336 с.
4. *A universal model for reliability prediction of Electronics components, PCBs and equipment. RDF 2000: reliability data handbook* / Paris: UTE C 80-810. 2000 – 99 p.
5. *15 Reliability Prediction Model for Electronic Equipment: The Chinese Military/Commercial Standard GJB/z 299B.* – Yuntong Forever Sci.-тех. Co. Ltd. China 299B.
6. *Элементы теории надёжности электронных систем [Электронный ресурс]* / — Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/1587894/page:3/> (дата обращения: 19.05.2019).
7. *Надёжность микросхем [Электронный ресурс]* / — Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/radio/00912876_0.html (дата обращения: 19.05.2019).
8. *Расчёты надёжности электронных схем [Электронный ресурс]* / — Режим доступа: https://bstudy.net/734954/tehnika/raschety_nadezhnosti_elektronnyh_shem (дата обращения: 19.05.2019).
9. *Методы повышения надёжности электронных систем. Часть 2 [Электронный ресурс]* / — Режим доступа: <http://www.chipinfo.ru/literature/chipnews/200009/34.html> (дата обращения: 19.05.2019).
10. *Надёжность радиоэлектронной аппаратуры [Электронный ресурс]* / — Режим доступа: https://otherreferats.allbest.ru/radio/00114462_0.html (дата обращения: 19.05.2019).

ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕКТРОВ АТОМОВ МЕТОДОМ КВАЗИПОТЕНЦИАЛА

Бойкова Наталья Адамовна

Саратовский государственный университет

им. Н.Г. Чернышевского

Саратов, Россия

Бойкова Ольга Алексеевна

Медицинский университет «РЕАВИЗ»

г. Саратов, Россия

Аннотация. *Анализируется квазипотенциал, используемый для описания спектров двухчастичных атомов в квантовополеовом подходе. Прослеживается взаимосвязь выражений для амплитуды рассеяния, соответствующих квантовоэлектродинамическим поправкам различных порядков.*

Ключевые слова: *связанное состояние, энергетический сдвиг, сверхтонкий сдвиг, амплитуды рассеяния, квазипотенциальный подход, квазипотенциал, тонкий сдвиг, логарифмический вклад.*

Задачи прецизионного и теоретического исследования сдвигов энергетических уровней водородоподобных и экзотических атомов приобрели не только научное, но и метрологическое значение. Чтобы иметь возможность выполнять измерения различных величин с высокой степенью точности необходимо установить связь между разностью энергий и измеряемой величиной. Такой переход от микроскопических к механическим единицам осуществляется с помощью фундаментальных постоянных, связывающих различные физические величины. При этом чтобы избежать потерь точности значения фундаментальных постоянных должны быть также высокоточными.

Согласование значений фундаментальных констант предполагает совместную обработку и корреляцию разнородных данных, полученных на основе измерений и теоретических расчетов, выполненных с помощью разных методов [1]. Прогресс, достигнутый в последних экспериментах лазерной спектроскопии, ставит перед теорией задачу повышения точности расчетов энергетических сдвигов в атомах.

Система двух связанных частиц наиболее просто описывается в системе центра масс. Уравнение Бете–Солпитера в системе центра масс принимает вид

$$G(p_0, q_0, \vec{p}, \vec{q}, E) = G_0(p_0, q_0, \vec{p}, \vec{q}, E) + G_0(p_0, k_0, \vec{k}, \vec{s}, E) T(k_0, s_0, \vec{k}, \vec{s}, E) G_0(s_0, q_0, \vec{s}, \vec{q}, E), \quad (1)$$

где

$$G_0(p_0, q_0, \vec{p}, \vec{q}, E) = i(2\pi)^4 \delta^4(p - q) S_1(E_1 + p_0, \vec{p}) S_2(E_2 - p_0, -\vec{p}). \quad (2)$$

Фермионный пропагатор $S(\vec{p})$ можно выразить через проекционные операторы и получить для двухвременной функции не взаимодействующей системы двух частиц следующее выражение:

$$\widehat{G}_0(\vec{p}, \vec{q}, E) = (2\pi)^3 \delta^3(\vec{p} - \vec{q}) \left\{ \frac{A_1^+(\vec{p}) A_2^+(-\vec{p})}{(E - \varepsilon_{1p} - \varepsilon_{2p})} + \frac{A_1^-(\vec{p}) A_2^-(-\vec{p})}{(E + \varepsilon_{1p} + \varepsilon_{2p})} \right\} \gamma_{10} \gamma_{20}. \quad (3)$$

Оператор $\widehat{G}_0(\vec{p}, \vec{q}; E)$ не имеет обратного, поэтому применяется операция проектирования на положительно-частотные состояния.

$$\widehat{G}_0^+(\vec{p}, \vec{q}, E) = u_1(\vec{p}) u_2(-\vec{p}) \widehat{G}_0(\vec{p}, \vec{q}; E) \gamma_{10} \gamma_{20} u_1(\vec{q}) u_2(-\vec{q}). \quad (4)$$

$$\widehat{G}_0^+(\vec{p}, \vec{q}, E) = \frac{(2\pi)^3 \delta^3(\vec{p} - \vec{q})}{(E - \varepsilon_{1p} - \varepsilon_{2p})} = F(\vec{p}, \vec{q}, E). \quad (5)$$

Основное уравнение квазипотенциального подхода представляется в виде [2]:

$$(F^{-1}(\vec{p}, \vec{q}; E) \varphi(\vec{p})) = \frac{1}{(2\pi)^3} \int V(\vec{p}, \vec{q}; E) \varphi(\vec{q}) d^3 q, \quad (6)$$

где E – собственное значение полной энергии, φ – описывающая систему волновая функция. Квазипотенциал для системы двух фермионов определяется выражением

$$V = F^{-1} - (\widehat{G}^+)^{-1} = \frac{\tau_0}{(1 + F\tau_0)}, \quad \tau_0 = F^{-1} T_0^+ F^{-1}. \quad (7)$$

Определение квазипотенциала упрощается в результате выполнения интегрирования по нулевым компонентам импульсов. С помощью интегрального представления δ -функций Дирака оператор $G_0 T G_0$ из выражения для τ_0 можно представить в виде

$$\begin{aligned} \overline{G_0 T G_0} = & -\frac{1}{(2\pi)^4} \int_{-\infty}^{\infty} dt \int_{-\infty}^{\infty} d\tau_0 \int_{-\infty}^{\infty} S_1(p_1) S_2(p_2) e^{ip_0 t} dp_0 \int_{-\infty}^{\infty} e^{-k_0 t} dk_0 \otimes \\ & \otimes \int_{-\infty}^{\infty} e^{k_0' \tau} T(k_0, k_0', \vec{p}, \vec{q}, E) dk_0' \int_{-\infty}^{\infty} S_1(q_1) S_2(q_2) e^{iq_0 \tau} dq_0 \end{aligned} \quad (8)$$

Учитывая выражения фермионных пропагаторов через проекционные операторы:

$$S_1(E + p_0, \vec{p}) = \left(\frac{A_1^+(\vec{p})}{(E + p_0 - \varepsilon_{1p} + i\varepsilon)} + \frac{A_1^-(\vec{p})}{(E + p_0 - \varepsilon_{1p} - i\varepsilon)} \right) \gamma_{10}, \quad (9)$$

$$S_2(E - p_0, -\vec{p}) = \left(\frac{A_2^+(-\vec{p})}{(E - p_0 - \varepsilon_{2p} + i\varepsilon)} + \frac{A_2^-(-\vec{p})}{(E + p_0 - \varepsilon_{2p} - i\varepsilon)} \right) \gamma_{20},$$

с помощью теории вычетов для оператора τ_0 можно получить

$$\tau_0 = T_+(\vec{p}, \vec{q}, E) + \sum_{i,k=1}^2 (\varepsilon_{ip} - E_i) \Delta T_{ik+}''(\vec{p}, \vec{q}, E) (\varepsilon_{kq} - E_k) +$$

$$+ \sum_{i=1}^2 (\varepsilon_{ip} - E_i) \Delta T_{i+}'(\vec{p}, \vec{q}, E) + \sum_{i=1}^2 (\varepsilon_{iq} - E) \Delta T_{i+}''(\vec{p}, \vec{q}, E_i) \quad (10)$$

где

$$T_+(\vec{p}, \vec{q}, E) = u_1(\vec{p}) u_2(-\vec{p}) \gamma_{10} \gamma_{20} T(p_0 = 0, q_0 = 0, \vec{p}, \vec{q}, E) u_1(\vec{q}) u_2(-\vec{q}).$$

Анализ показывает [3–5], что при исследовании уровней энергии двухчастичных атомов с точностью α^5 достаточно ограничиться первым членом суммы в выражении (12), то есть положить

$$\tau_0 \approx T_+(\vec{p}, \vec{q}, E). \quad (11)$$

В слабо связанных системах частицы находятся вблизи массовой поверхности. Поэтому при рассмотрении двухфотонных взаимодействий с точностью α^5 можно использовать приближение рассеяния и выполнить переход

$$T_+(\vec{p}, \vec{q}, E) \rightarrow T_+(0, 0, E). \quad (12)$$

В области больших виртуальных импульсов элементы амплитуды рассеяния могут быть приближенно отнесены к массовой поверхности, то есть вычислены при значениях $|\vec{p}| \approx |\vec{q}| \cong 0$, $E \cong m_1 + m_2$. Возникающие при этом инфракрасные особенности устраняются введением некоторого минимального виртуального импульса $k_{\min} \cong \varepsilon$. Конкретная величина ε несущественна, так как в сумме диаграмм инфракрасные расходимости компенсируются. При этом выполняется замена

$$T_+(0, 0, E) \rightarrow T_0^+(0, 0, m_1 + m_2). \quad (13)$$

В работах [6, 7] показано, что полное определение логарифмических поправок порядка $\alpha^6 \ln \alpha^{-1}$ в сверхтонкий сдвиг требует использования выражения для квазипотенциала через амплитуду τ_0 .

Таким образом, для решения конкретных задач на связанные состояния применяются различные способы построения квазипотенциала. Их взаимосвязь выражается в последовательном использовании приближения для амплитуды и схематично может быть представлена в виде

$$\tau_0 \rightarrow T_+ \rightarrow T_+(0, 0, E) \rightarrow T_0^+(0, 0, m_1 + m_2). \quad (14)$$

Исследование величины тонкого сдвига с точностью до пятого порядка по константе α было проведено на основе двух вариантов определения квазипотенциала [3, 4]. В первом случае возникает необходимость введения нефизического параметра λ , низко- и высокочастотные области исследова-

лись отдельно друг от друга. Во втором способе используются естественные параметры – полная энергия и относительные импульсы – характеризующие систему двух частиц. Теория связанных состояний частиц в этом случае зависит только от целочисленных степеней α . В то же время полная энергия $E \neq m_1 + m_2$ и импульсы взаимодействующих частиц отличны от нуля.

Тогда, при описании связанных состояний, наряду с целочисленными по α поправками получаем логарифмические поправки [8].

Разработанный ранее способ устранения инфракрасных особенностей введением параметра обрезания позволяет решать поставленные задачи только с точностью α^5 . Следовательно, для повышения точности теоретических результатов необходим учет точной зависимости амплитуды рассеяния от энергии и импульсов взаимодействующих частиц.

Список литературы

1. С.Г. Каршенбойм // *Успехи физических наук*. 2008. Т.178. №10. С.1057–1064.
2. Н.А. Бойкова, С.В. Чурочкина, Ю.Н. Тюхтяев, Р.Н. Фаустов // *Ядерная физика*. 2001. Т.64. №8. С.1437–1441.
3. Н.А. Левченко, Ю.Н. Тюхтяев, Р.Н. Фаустов // *Ядерная физика*. 1980. Т.32. №6. С.1656–1662.
4. Н.А. Бойкова, В.В. Двоеглазов, Ю.Н. Тюхтяев, Р.Н. Фаустов // *Теоретическая и математическая физика*. 1991. Т.89. №2. С.228–237.
5. Н.А. Левченко, Н.Е. Ньюнок, Ю.Н. Тюхтяев, Р.Н. Фаустов // *Сообщения ОИЯИ*. 1979. Р.2–12355.
6. О.А. Бойкова, Ю.Н. Тюхтяев // *Известия Саратовского университета*. 2011. Т.11. вып.1. С.52–58.
7. О.А. Бойкова, Н.А. Бойкова, С.В. Клецевская, Ю.Н. Тюхтяев, Р.Н. Фаустов // *Известия Саратовского университета*. 2008. Т.8. №2. С.42–46.
8. Н.А. Бойкова, Ю.Н. Тюхтяев, Р.Н. Фаустов // *Ядерная физика*. 2011. Т.74. №1. С.68–71.

Научное издание

Наука и инновации

Материалы международного научного форума
(г. Москва, 12 июля 2019 г.)

Редактор А.А. Силиверстова
Корректор А.И. Николаева

Подписано в печать 15.07.2019 г. Формат 60x84/16.
Усл. печ.л. 24,3. Заказ 168. Тираж 300 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

