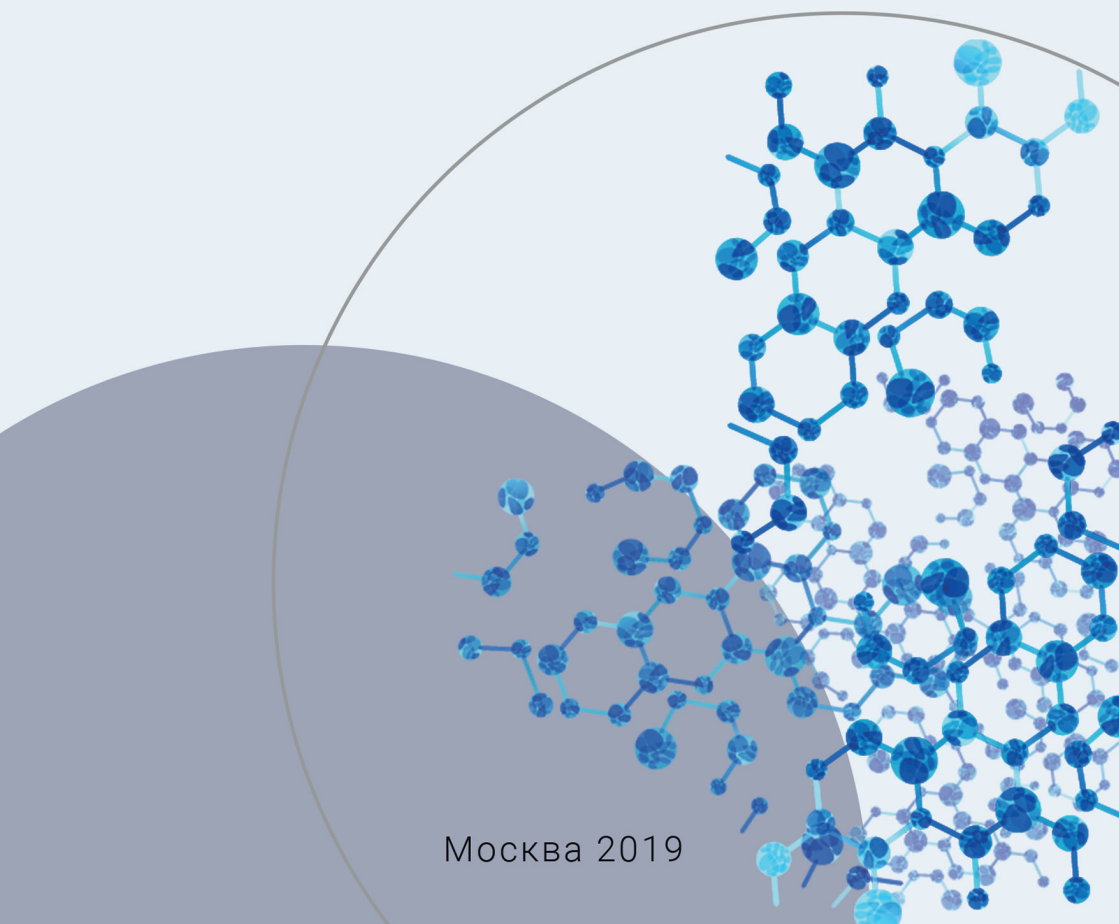


Межвузовский
научный конгресс

ВЫСШАЯ ШКОЛА: НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Москва 2019



Коллектив авторов

Сборник научных статей по итогам работы
Межвузовского научного конгресса

**ВЫСШАЯ ШКОЛА:
НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Москва, 2019

УДК 330
ББК 65
В42



Высшая школа: научные исследования. Материалы
Межвузовского научного конгресса (г. Москва, 18 декабря 2019 г.).
– Москва: Издательство Инфинити, 2019. – 140 с.

В42

ISBN 978-5-905695-84-1

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

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

УДК 330
ББК 65

© Издательство Инфинити, 2019
© Коллектив авторов, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Яковлева Е. Ю.

Оценка экономических показателей деятельности тепловых электростанций математическими методами.....7

Яковлева Е. Ю.

Применение программных продуктов SAP для автоматизации управления инвестиционными проектами и оценки экономической эффективности.....13

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Коноплянский Д. А.

Формирование конкурентоспособности выпускников вуза в теории высшего образования.....17

Черткоева В. Г.

Развитие инженерного мышления детей дошкольного возраста в процессе конструктивной деятельности.....23

Никулина Н. В.

Использование теста Г. Витцлака для проектирования индивидуального образовательного маршрута и программы для ребенка с ЗПР дошкольного возраста.....31

Мирясунова Н. Ш.

Роль моделирования в развитии связной речи старших дошкольников на основе креативного подхода.....34

Тимофеев О. Н.

Влияние уровня развития ПВКЛ лидера на профессиональное самоопределение студентов в комплексной инженерной деятельности.....37

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ващева И. Ю.

Курс «История христианских церквей»: задачи курса и проблемы преподавания.....43

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Пархоменко Р. А., Щербенко О. И., Антоненко Ф. Ф., Зелинская Н. И., Харченко Н. В.

Совершенствование программ лечения классической лимфомы Ходжкина у детей и подростков. Обзор литературы и собственные данные.....51

Санникова Н. Е., Бородулина Т. В., Кубасова Е. А.

Тимомегалия и герпетические инфекции у детей.....62

Кравцов Ю. А., Сичинава З. А., Сизонов В. В., Антоненко Ф. Ф., Полушин О. Г., Пахолук Ю. П.

Возможности и перспективы интраоперационного исследования половых гормонов при варикоцеле.....67

Антоненко Ф. Ф., Сомова Л. М., Гордиец А. В.

Клинико-морфологические параллели поражения бронхо-легочной системы при псевдотуберкулезе.....82

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Владыко А. С.

Главный геном и экология.....94

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Александрова С. С., Бахарев А. А.

Влияние способа содержания на продуктивные качества цыплят бройлеров кросса Арбор айкрес +.....100

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Нестеренко А. Г., Шепелюк С. И., Драпей К. И.

Особенности выполнения мероприятий на нефтетранспортном терминале морского базирования при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.....110

Шишкин Н. Д., Яньков А. С.

Совершенствование конструкции и повышение эффективности кожухотрубного теплообменного аппарата для подогрева нефти.....128

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ МАТЕМАТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Яковлева Елена Юрьевна

магистрант

*Самарский национальный исследовательский университета
имени академика С.П. Королева (Самарский университет)
г. Самара*

Аннотация. В данной статье рассматривается зависимость удельного расхода топлива от других показателей хозяйственной деятельности ТЭЦ.

Ключевые слова: Удельный расход топлива, Себестоимость, Корреляционно-регрессионный анализ, Инвестиции.

Энергоэффективность и энергосбережение входят в 5 стратегических направлений приоритетного технологического развития России. Для тепловых электростанций экономичность производства электроэнергии напрямую зависит от эффективности использования энергетических ресурсов [5, с.84]. Большое экономическое значение в настоящее время имеет уменьшение расходов топлива, так как около 67 % всей электроэнергии России производится на тепловых электростанциях, топливная составляющая которых в себестоимости электрической энергии 60 – 70 %.

В этой связи актуальным становится выявление факторов, влияющих на расход топлива и исследование зависимости от этих факторов.

Конкурентоспособность тепловых электростанций зависит в первую очередь от себестоимости ее продуктов: заявленная на рынок себестоимость должна быть ниже рыночной цены. Снижение себестоимости продукции является основным направлением увеличения прибыли и повышения уровня рентабельности [6, 135с.].

Для выявления возможностей повышения эффективности использования материальных, трудовых и денежных ресурсов в процессе производства продукции необходимо проводить анализ себестоимости продукции. Он позволяет дать более правильную оценку рассчитываемым показателям

прибыли и рентабельности на предприятии. В энергетике принята классификация затрат по статьям калькуляции: топливо на технологические цели, вода на технологические цели, основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих, отчисления на социальное страхование, расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, цеховые и общезаводские расходы [4, 47с.].

Одной из наиболее весомых статей затрат в себестоимости продукции ТЭЦ является топливо. В этой связи одним из важных факторов экономии является сокращение расхода топлива. Одним из ключевых показателей энергоэффективности является удельный расход условного топлива (УРУТ). Снижение УРУТ возможно как за счёт эффективной эксплуатации энергооборудования, так и модернизации генерирующих мощностей, ориентированной на повышение коэффициента полезного действия генерирующего оборудования. Задача снижения УРУТ на основе инновационноориентированного обновления действующих и строительства новых электростанций постоянно ставится в документах стратегического планирования на уровне государства.

На основании изложенного рассмотрим взаимосвязь показателей, характеризующих расход топлива и объём инвестиционных вложений.

Для определения степени влияния различных факторов на показатель удельного расхода условного топлива в работе использовался метод корреляционно-регрессионного анализа.

Корреляционно-регрессионный анализ – классический метод моделирования и прогнозирования хозяйственной деятельности. Данный анализ изучает взаимосвязи показателей деятельности предприятия, когда зависимость между ними не является строго функциональной и искажена влиянием внешних и случайных факторов.

Корреляционный анализ представляет собой совокупность методов статистической обработки результатов экспериментов (наблюдений), зависящих от различных одновременно действующих факторов и предназначенных для анализа существенности влияния данных факторов на результаты экспериментов (наблюдений) [1]. Таким образом применение корреляционного анализа позволяет определить наличие связи между переменной и факторами, определить вид и тесноту связи между ними.

Регрессионный анализ представляет собой совокупность статистических методов обработки результатов испытаний, позволяющих в условиях причинно-следственной зависимости между переменной и факторами, определять данную зависимость. Регрессионный анализ позволяет выявить насколько изменение фактора в среднем влияет на изменение переменной, в то время как другие факторы остаются фиксированными.

Методы корреляционного и регрессионного анализа используются в комплексе и позволяют получить достаточно обширную аналитическую информацию для принятия управленческих решений и прогнозирования. Наиболее разработанной в теории и широко применяемой на практике является парная корреляция, когда исследуются соотношения результативного признака и одного факторного признака. Это – однофакторный корреляционный и регрессионный анализ. При проведении корреляционно-регрессионного анализа обычно используется следующий порядок действий: построение корреляционной диаграммы, построение модели линейной регрессии, расчет параметров модели, проверка модели на адекватность, прогнозирование.

Для исследования взята деятельность Энергетического холдинга. Под Энергетическим холдингом (далее – ЭХ) подразумевается крупная российская частная компания, работающая в сфере электроэнергетики и теплоснабжения. Компания объединяет целый ряд генерирующих, сбытовых и ремонтно-сервисных активов. Исходной информацией послужили данные ежегодно публикуемых годовых отчетов по результатам деятельности компании с 2009 по 2018 гг.

Удельный расход топлива при комбинированном производстве тепловой и электрической энергии рассчитывается отдельно на каждый вид продукта. Но поскольку для анализа затрат на топливо нет необходимости разделения на виды энергии, в целях исследования был взят рассчитанный показатель удельного расхода условного топлива на 1 рубль выручки.

В качестве фактора взят показатель инвестиций нарастающим итогом.

Таблица 1. Данные об удельном расходе топлива и инвестициях Энергохолдинга

Год	Удельный расход условного топлива, грамм на 1 руб. выручки	Инвестиции нарастающим итогом, млн.руб.
2009	231,39	3 103 774
2010	174,22	13 488 905
2011	173,39	18 429 421
2012	216,87	22 466 421
2013	185,18	26 208 421
2014	172,37	54 555 421
2015	156,70	73 903 421
2016	141,66	82 515 421
2017	132,66	93 570 421
2018	130,69	106 618 421

Чтобы установить, существует ли взаимосвязь между показателями, был рассчитан коэффициент корреляции. Его значение составило $-0,87$.

Для анализа важны два показателя:

- знак коэффициента корреляции (положительный или отрицательный);
- абсолютное значение коэффициента корреляции.

Отрицательный коэффициент корреляции позволяет принять гипотезу о наличии линейной отрицательной связи, т.е. увеличению значения одной переменной в большинстве случаев соответствует уменьшение значения коррелирующей с ней переменной. Сила связи характеризуется абсолютной величиной коэффициента корреляции. Соотношение становится сильнее по мере того, как коэффициент приближается к 1.

Сила связи находится на основании показателей тесноты связи по шкале Чеддока. При значениях коэффициента корреляции от 0,7 до 0,9 теснота связи считается высокой.

Исходя из вышеизложенного, коэффициент корреляции $-0,87$ означает наличие тесной обратной взаимосвязи, то есть чем больше объем инвестиций, тем меньше удельный расход топлива и наоборот.

Предположим, что форма связи линейная, т.е. выражается уравнением $y=a+bx$.

Значение коэффициента детерминации $R^2 = 0,76$ показало, что 76% вариации результативного признака (удельный расход топлива) объясняется действием факторного признака (объем инвестиций).

Коэффициенты регрессии составили $-0,00078$ и 210 , следовательно, уравнение регрессии имеет следующий вид: $y = -0,0008x + 210,25$.

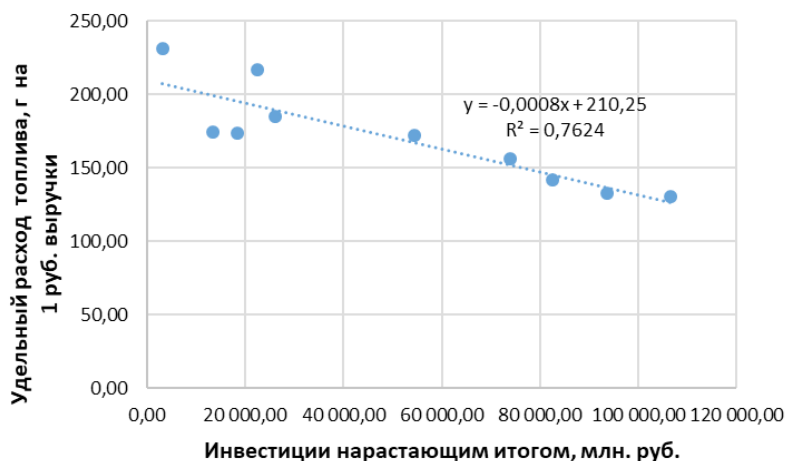


Рисунок 1. Зависимость величины удельного расхода топлива от инвестиций.

Для проверки значимости (пригодности) полученного уравнения регрессии применяют специальные приемы. Такую проверку называют проверкой адекватности модели.

Для количественной проверки гипотезы об адекватности можно использовать так называемый F-критерий (критерий Фишера).

F-критерий Фишера заключается в проверке гипотезы H_0 о статистической незначимости уравнения регрессии. Для этого выполняется сравнение фактического $F_{\text{факт}}$ и критического (табличного) $F_{\text{табл}}$ значений F-критерия Фишера.

Для рассматриваемой модели значение $F_{\text{факт}}$ составило 25,675. На уровне значимости 0,05 $F_{\text{табл}} = 5,318$ в соответствии с таблицей F - критерия Фишера.

Так как, $F_{\text{табл}} < F_{\text{факт}}$ то гипотеза H_0 отвергается, уравнение регрессии значимо при $\alpha=0,05$.

Уравнения регрессии применимо для прогнозирования возможных ожидаемых значений результативного признака. Однако ограничением прогнозирования на основании регрессионного уравнения, тем более парного, служит условие стабильности или по крайней мере малой изменчивости других факторов и условий изучаемого процесса, не связанных с ними. Также не следует подставлять значения факторного признака, значительно отличающиеся от входящих в базисную информацию, по которой вычислено уравнение регрессии. При качественно иных уровнях фактора, если они даже возможны в принципе, были бы другими параметры уравнения.

Прогноз, полученный подстановкой в уравнение регрессии ожидаемого значения фактора, называют точечным прогнозом. Вероятность точной реализации такого прогноза крайне мала. Необходимо сопроводить его расчетом значения средней ошибки прогноза или доверительного интервала прогноза с достаточно большой вероятностью (надежностью). Например, для составленного уравнения регрессии при объеме инвестиций 120 000 млн. руб., расход топлива на 1 руб. выручки составит в среднем до 165,2 г (верхняя граница интервала прогноза).

Таким образом анализ подтвердил тесную взаимосвязь показателя удельного расхода топлива от объема капитальных вложений в поддержание и модернизацию новых мощностей. Однако для производственных целей методы расчёта и прогнозирования удельного расхода топлива регламентированы Минэнерго России и осуществляются с учётом энергетических характеристик оборудования и других параметров.

Список литературы

1 Эконометрика: Учебник / Под ред. проф. В. Б. Уткина. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 564 с.

2 Бутакова, М.М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов: Учебное пособие / М.М. Бутакова. – 2-е изд. – М.: Кнорус, 2010. – 168 с.

3 Семиошина, И. А. Применение корреляционно-регрессионного анализа для прогнозирования экономического развития предприятия [Текст]/ И. А. Семиошина, Е. В. Бураева// Вестник науки и образования. – 2016. – № 7(19). – 46-47 с.

4 Секретарев, Ю.А. Корреляционно-регрессионный анализ составляющих себестоимости производства энергии на тепловых электрических станциях [Текст]/ Ю.А. Секретарев, Б.Н. Мошкин, А.Д. Мехтиев// Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. – 2015. – май. – № 2 (31). – 47-51с.

5 Мерцалов, А. Повышение эффективности ТЭС с помощью аналитики ICONICS [Текст]/ А. Мерцалов, О. Киселева, В. Рогов // Control Engineering Россия. – 2015. – Декабрь. – №6 (60). – 84-89с.

6 Чучуева, И.А. Вычислительные методы определения удельных расходов условного топлива ТЭЦ на отпущенную электрическую и тепловую энергию в режиме комбинированной выработки [Текст]/ И.А. Чучуева // Наука и Образование: Научное издание. – 2016. – № 2. – 135-165с.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ SAP ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ И ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Яковлева Елена Юрьевна

магистрант

*Самарский национальный исследовательский университета имени
академика С.П. Королева (Самарский университет)*

г. Самара

***Аннотация.** В данной статье показана необходимость автоматизации управления инвестиционным процессом на современном предприятии, рассмотрены функциональные возможности решения, построенного на базе продуктов компании SAP SE, обозначены преимущества использования данного решения.*

***Ключевые слова.** Инвестиции, Автоматизация, Бизнес-аналитика, Управление проектами.*

Основной целью инвестиционной деятельности на предприятии является получение дополнительной прибыли и увеличение рыночной стоимости предприятия. Управление инвестиционной деятельности предприятия начинается с определения инвестиционной возможности предприятия и целесообразности вложения средств.

Наиболее важным этапом принятия инвестиционного решения является оценка экономической эффективности проекта. А правильность и объективность такой оценки напрямую зависит от используемых методов анализа и сбора данных.

Зачастую на предприятиях для формирования паспорта проекта и всех необходимых расчётов используются стандартные офисные приложения. Это ведёт не только к возможным ошибкам в расчётах, но и сложностям процесса согласования, трудностям при донесении информации до всех участников процесса в случае внесения изменений в документах. Всё это ведёт к сдвигу сроков в процессе рассмотрения и принятия управленческих решений. А в современном бизнесе зачастую требуется незамедлительное принятие решений.

Также для управления инвестиционным процессом важно обеспечить прозрачность бюджета инвестиционных проектов, контроль за их реализацией и возможность на любой стадии проекта оценить достигнутые показатели, чтобы сравнить с планируемыми, и при необходимости предпринять меры, компенсирующие отклонения.

Таким образом, современному предприятию необходимо использование программного продукта, который позволил бы автоматизировать весь процесс управления инвестиционными проектами от сбора данных, планирования и анализа, формирования инвестиционной программы и до формирования отчетности о ходе реализации проектов, оценки результатов инвестиционной деятельности предприятия в целом. Также среди требований, выдвигаемых к программному решению, можно выделить обеспечение доступа к актуальной информации по проекту в режиме реального времени, оптимизация аналитической работы и уменьшение трудоёмкости процесса подготовки и согласования проектов. Программное решение должно быть интегрировано со смежными информационными системами для оперативного получения информации на стадии планирования и реализации и обрабатывать большие объёмы данных с приемлемой скоростью.

Компания SAP предлагает продукты, которые отвечает всем необходимым требованиям. Применение системы управления проектами SAP PPM (SAP Project and Portfolio Management) и системы ERP (Enterprise Resources Planning - планирование ресурсов предприятия) в сочетании с инструментарием системы бизнес-аналитики (SAP Business Intelligence, сокр. – SAP BI) позволяет построить решение, которое обеспечит точное и эффективное планирование, управление и контроль всех операций.

SAP PPM используется для стратегического управления всеми портфелями проектов. Данные из SAP PPM можно консолидировать с финансовыми данными из системы SAP ERP. Далее их можно непрерывно отслеживать с помощью инструментальных панелей и функций анализа SAP Business Intelligence.

Пакет ERP предназначен для поддержки и интеграции практически всех функциональных областей бизнес-процессов, таких как закупка товаров и услуг, продажа и распределение, финансы, учет, управление персоналом, производство, планирование производства, логистика и управление складом. Благодаря интеграции бизнес-процессов ERP обеспечивает синхронизированную передачу информации между различными функциональными областями, помогает отследить каждую транзакцию, которая происходит в организации, от начала до конца; предоставляет информацию в режиме реального времени, когда это необходимо.

Интеграция с системой ERP позволяет вести учёт фактических затрат, платежей, материальных запасов, оборудования по проектам, использовать

единые справочники и базу договоров.

Модуль SAP Project and Portfolio Management (SAP PPM) предназначен для автоматизации процессов управления как отдельными проектами, так и всем портфелем предприятия в целом. Модуль SAP PPM позволяет реализовать следующие функции:

- ведение иерархии проектов портфеля с возможностью агрегации показателей;
- планирование финансовых показателей проектов с возможностью интеграции передачи бюджетов и фактических данных с SAP ERP;
- ранжирование проектов перед принятием решения о включении в инвестиционную программу;
- управление жизненным циклом проектов на базе фаз и статусов;
- календарно-сетевое планирование проектов;
- ведение версий и моделирование проектов;
- планирование и учёт трудозатрат в разрезе проектных ролей и задач;
- хранение файлов и документов в привязке к основным объектам;
- ведение версий и статусов документов;
- интеграция с внешними системами управления проектами.

SAP BI представляет собой мощную инфраструктуру бизнес-информации и аналитики, обширный набор инструментов, возможности планирования и моделирования, а также функции хранения и представления данных с помощью информационного портала предприятия.

SAP BI обеспечивает анализ данных из оперативных приложений SAP, а также всех остальных бизнес-приложений и внешних источников данных.

Использование SAP BI позволяет получить разнообразную информацию по инвестиционной деятельности в формате, удобном для пользователя.

При помощи инструментов отчетности, анализа и графики возможно построение гибких отчетных форм как для внутренних пользователей, так и для предоставления необходимой отчетности в контролирующие органы. Сотрудники предприятия могут посмотреть аналитическую информацию с различным уровнем детализации – доступ к данным будет разграничиваться автоматически.

Кроме построения отчетности на основании данных SAP PPM и SAP ERP, в SAP BI возможна реализация разнообразных аналитических запросов. Так, например, для принятия решения о целесообразности инвестиционных вложений система SAP BI позволяет построить модель экономической эффективности инвестиционного проекта в соответствии с отраслевыми особенностями или собственной методикой предприятия. Для этого возможно использование данных из модулей SAP ERP, SAP PPM, SAP BI или загружаемых из внешних источников с помощью процессов загрузки и переноса данных. Ключевым моментом является создание функций планирования, в

которых будут содержаться формулы для расчетов.

В случае, когда на предприятии уже используются решения на платформе SAP, внедрение дополнительного модуля потребует минимальных вложений как на приобретение лицензии, так и техническую поддержку, а также не вызовет сложностей по интеграции в имеющиеся автоматизированные процессы.

Таким образом, с помощью продуктов SAP можно автоматизировать весь процесс управления инвестиционными проектами, оптимизировать аналитическую и экспертную работу, повысить прозрачность и ускорить процесс согласования, повысить качество и снизить сроки подготовки отчетности, обеспечить доступ к оперативной информации всем участникам процесса, а также построить дополнительные расчёты для моделирования денежных потоков и экономических показателей.

Список литературы

1 Боржеш, А. М. Повышение эффективности решений менеджеров на основе системы BI (Business Intelligence) [Текст]/ А.М. Боржеш // Новый взгляд. – 2016. – № 13. – 72–81 с.

2 Година, Т.А., Терехова, А.Е. Опыт разработки и внедрения автоматизированных систем бюджетного управления. Использование программных продуктов SAP [Текст]/ Т.А. Година, А.Е. Терехова // Вестник Университета. – 2015. – № 2. – 160-165 с.

3 Домрачева, А.А., Сайбель, Н.Ю. Business Intelligence в экономике [Текст]/ А.А. Домрачева, Н. Ю. Сайбель // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – № 2 (февраль).

4 Немуров, Е.В., Золотухина, Е.Б. Актуальность внедрения BI-систем на предприятиях в условиях современного рынка [Текст]/ Е.В. Немуров, Е.Б. Золотухина// Международный научно-технический журнал «ТЕОРИЯ. ПРАКТИКА. ИННОВАЦИИ». – 2018. – Январь.

5 Салмин, А. А. Применение технологии Business Intelligence для управления бизнес-процессами предприятия [Текст]/ А.А. Салмин // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 3. – 83–86 с.

6 SAP на мировом и российском рынках электроэнергетики / По материалам компании SAP // Рациональное Управление Предприятием. – 2009. – №1. – 8-11 с.

7 Системы для бизнес-анализа (BI) в России 2009 [Электронный ресурс] // TAdviser: Государство. Бизнес. ИТ. – Режим доступа: www.tadviser.ru/articles/64548/ (дата обращения: 05.09.2019).

8 Управление портфелями проектов / [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании АО «БДО Юникон». – 2019. – Режим доступа: <http://www.bdounicon.ru/> (дата обращения: 02.10.2019).

ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА В ТЕОРИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Коноплянский Дмитрий Алексеевич

кандидат педагогических наук, доцент

директор Регионального центра развития образования

*Томского государственного архитектурно-строительного университета
в Кемеровской области*

В современном мире конкуренция свойственна всем сферам производственной деятельности, и образовательная сфера исключением не является. Поэтому в научной среде рассматривается не только проблема конкуренции в среде российских специалистов с высшим образованием, но и возникает вопрос об их конкурентоспособности как таковой. Каковы взгляды российских ученых на эту проблему – ведь от качества её решения в российском высшем образовании зависит очень многое.

Российские педагоги обратились к рассмотрению понятия «конкурентоспособность» под «психолого-педагогическим» углом зрения с середины 90-х гг. XX века, когда в Российской Федерации формировалась рыночная экономика и обозначилась проблема конкурентоспособных специалистов – как продукта деятельности всей системы высшего профессионального образования [2].

Тогда и сформировался слой российских ученых, разрабатывавших педагогические аспекты проблемы формирования конкурентоспособности специалиста высшей квалификации. В своих исследованиях В. И. Андреев, В. С. Безрукова, Н. А. Борисова, А. П. Беляева, Л. М. Митина, А. И. Субетто, Н. В. Тамарская, О. К. Филатов, Ю. К. Чернова, Д. В. Чернилевский, В. В. Щипанов и другие обосновывали не только системность, комплексность, междисциплинарность, многофункциональность, многоуровневость и относительность понятия «конкурентоспособность», но и сложность и многофакторность процесса ее формирования. Так, В. И. Андреев «конкурентоспособность» личности ставил в прямую зависимость от ее творческого саморазвития[3].

В контексте современных тенденций повышения требований государства к уровню подготовки выпускников вуза – будущих специалистов, способных эффективно работать в изменяющихся условиях социально-экономической

среды, ведущее значение играют исследования современной педагогической науки и практики, нашедшие отражения в работах В. И. Байденко, В. Н. Бобрикова, А. А. Вербицкого, М. И. Губановой, Э. Ф. Зеера, Л. С. Зникиной, Н. Ф. Ильиной, Н. Э. Касаткиной, О. Г. Красношлыковой, В. С. Леднева, Б. П. Невзорова, Т. С. Паниной, Е. А. Пахомовой, Е. Л. Рудневой, В. А. Сластенина, С. Н. Чистяковой, Т. М. Чурековой и других ученых.

Глубокие исследования различных аспектов конкурентоспособности представлены в трудах С. Ю. Алашеева, В. И. Андреева, Ю. В. Андрияко, Е. В. Евпловой, Ф. С. Исмагиловой, А. И. Коваленко, Т. Г. Кутейницыной, Т. Ю. Мельниченко, Л. Г. Миляевой, С. А. Хазовой и других.

Вопросы конкурентоспособности выпускников высших учебных заведений исследованы В. А. Адольфом, Ю. В. Артемовой, И. Л. Белых, О. В. Борисовой, Г. Н. Жуковым, Е. В. Максимовой, С. А. Потачевым, С. Д. Резником, Е. А. Серегиной, А. А. Сочиловой, А. И. Тимошенко, Н. И. Филончик и другими.

Общие стратегические аспекты формирования конкурентоспособности выпускников вуза раскрыты в работах В. Г. Виненко, А. И. Владимирова, Н. Д. Гуськовой, А. В. Звездинской, С. И. Осиповой, В. И. Шаповалова и других.

Психологические закономерности формирования и развития конкурентоспособной личности рассмотрены в трудах М. Ю. Ананченко, О. И. Клоповой, Д. В. Криницына, Г. К. Максимова, Л. М. Митиной, И. С. Морозовой, Н. В. Назаровой, Ю. А. Нехаева, А. В. Серого, М. С. Яницкого и других.

Педагогические условия формирования конкурентоспособности выпускников вуза - будущих специалистов исследованы в работах Ю. О. Валитовой, Т. А. Даниловой, Г. Н. Жукова, В. В. Игнатовой, Л. А. Кочемасовой, Е. А. Лапа, С. И. Осиповой, Т. А. Сливинной, Е. Ю. Усенковой, Ж. А. Шуткиной и других.

Исследования, посвященные использованию образовательных технологий в подготовке выпускников вуза (Н. В. Бордовская, В. Я. Виленский, М. И. Губанова, М. С. Емельянова, В. В. Игнатова, Е. В. Калюжная, Н. Э. Касаткина, Н. Н. Михайлова, Т. С. Панина, С. А. Потачев, В. И. Сахарова, Г. К. Селевко, Ф. Т. Шагеева, Т. Barrett, M. Savin-Baden, M. Kimball, D. Megginson, D. P. Wolf и другие), позволили нам раскрыть возможности применения образовательных технологий для формирования конкурентоспособности выпускников вуза.

Вопросами разработки обобщенной модели личности и деятельности конкурентоспособного специалиста занимались С. В. Зверев, О. И. Клопова, Л. М. Митина, Е. А. Митин, В. А. Мищенко, А. Я. Савельев, Л. Д. Славова, Р. А. Хазова, Э. Р. Хайруллина, Ж. А. Шуткина, С. Н. Ярошенко и другие.

В работах А. А. Ангеловского, Е. В. Андриенко, К. Н. Апушкиной, Н. Ф. Ильиной, Е. А. Климова, О. Г. Красношлыковой, В. А. Оганесова, О. В. Перевозовой, Т. А. Пронюшкиной, С. Д. Резника, В. Д. Шадрикова и других конкурентоспособность выпускников вуза исследовалась с позиции достижения высокого профессионализма в профессиональной деятельности и творчестве.

Конкурентоспособность как показатель качества подготовки специалистов исследовалась в работах Л. П. Арзамасцевой, И. М. Бадаян, В. И. Блиновым, Н. Я. Гарафутдинова, А. В. Ковалева, М. Н. Кох, Н. В. Осипова, Н. С. Пряжниковой, Р. А. Фатхутдинова, С. Н. Широбокова и других.

Проблемы подготовки специалистов в высших учебных заведениях региона разрабатывались А. Н. Алексеевым, А. И. Зайцевой, В. Ю. Знариковой, Н. Ф. Ильиной, Н. Э. Касаткиной, М. Г. Мининым, Л. А. Мокрецовской, Б. П. Невзоровым, Е. А. Пахомовой, Р. И. Платоновой, А. Ю. Просековым, Н. К. Сергеевым и другими.

Различные аспекты развития профессиональной карьеры молодых специалистов и формирования успешности поведения выпускников вуза на рынке труда рассмотрели Е. М. Аврамова, В. Н. Бобриков, М. Г. Ветрова, И. В. Вирина, Ю. А. Дмитриева, А. И. Еремкин, Н. Э. Касаткина, Т. А. Костюкова, К. Г. Кязимов, М. Г. Минин, Т. В. Позднякова, С. Н. Чистякова, В. К. Шаповалов, А. Б. Яшков и другие ученые.

Значительный вклад в разработку подходов подготовки конкурентоспособных выпускников вуза внесли зарубежные ученые: Г. Айзенк, Р. Акофф, К. Грейсон, Д. Дьюи, Р. Кэттелл, А. Маслоу, Р. Мартенс, Дж. Милль, Ф. Х. Найт, Г. Олпорт, М. Портер, К. Роджерс, Т. Томас, Ф. А. Хайек, Э. Шостром, Т. Франкл, J. Braun, M. Byram, F. Dervin, K. Fox, M. Kimball, Ph. Kotler, R. Phaal, N. Poulin, N. Varghese и другие.

В исследованиях В. Л. Лаптева, О. Е. Лебедева, Е. А. Ленской, Л. М. Митиной, А. И. Мищенко, З. И. Равкина, Т. А. Стефановской, Д. И. Фрумина, О. Ф. Чупровой и других современных российских ученых «конкурентоспособность» и как понятие, и как процесс подвергаются исследованию в контексте качественной характеристики личности – как с точки зрения ее самоопределения, так и с точки зрения ее самореализации и самоудовлетворенности.

Н. В. Борисова, О. К. Филатов, Д. В. Чернилевский и некоторые другие изучают конкурентоспособность в рамках качественной характеристики выпускника вуза – молодого специалиста, так как его формирование имеет значительную актуальность применительно к современной российской действительности. При этом Л. М. Митина указывает, что сам процесс образования сегодня имеет целью именно формирование конкурентоспособной личности, которая должна быть успешной в условиях рынка труда [8].

Для самореализации во всем многообразии экономических условий современного мира требуются специфические дарования и способности, которые и дадут возможность максимального развития. Об этом пишут в своих работах Ю. А. Кореляков, Г. В. Шавырина и др. [12].

Вместе с тем следует констатировать, что конкурентоспособность работника на рынке труда определяется конкурентоспособностью товара «рабочая сила», которой обладает данный работник [9]. Применительно к выпускнику вуза конкурентоспособность становится интегральной характеристикой, характеризующей его способность конкурировать на рынке труда.

Так, по мнению Н. В. Корнейченко, конкурентоспособность – это «интегральная характеристика личности..., выражающаяся в совокупности личностных, профессиональных и полипрофессиональных качеств, определяющих успешность профессиональной деятельности... в условиях требований и запросов работодателей и рынка труда» [7, с. 13]. Предлагаемая данным автором модель конкурентоспособного специалиста предполагает формирование пяти групп компетенций:

- социально-личностных;
- экономических в сочетании с организационно-управленческими;
- общенаучных (компетенций познавательной деятельности);
- общепрофессиональных;
- специальных (профессионально-функциональных знаний и умений).

С. И. Плакий утверждает, что «конкурентоспособность – это свойство объекта, характеризующееся степенью реального или потенциального удовлетворения им конкретной человеческой потребности и способности выдерживать конкуренцию по сравнению с аналогичными объектами, представленными на данном рынке» [10, с.258]. Данный автор оговаривает, что для выпускника обладать определенными знаниями и компетенциями недостаточно, необходимо умело применять их на практике.

В соответствии с представленными этапами С. Р. Демидовым выделяются три формы проявления конкурентоспособности [5, с.11]:

- потенциальная конкурентоспособность, выражающаяся в профессиональном самоопределении будущего специалиста при выборе специальности и вуза;
- конкурентоспособность, выражающаяся в готовности выпускника к профессиональной деятельности с точки зрения вуза;
- конкурентоспособность, проявляющаяся на этапе трудоустройства и соответствующая критериям работодателя.

Г. Н. Жуков под конкурентоспособностью выпускника понимал «интегративный показатель его готовности к будущей профессиональной деятельности, включающий компетенции, влияющие на трудоустройство, определяемые требованиями обобщенного и конкретного работодателя» [6, с.8]. К таким компетенциям он относит профессиональные компетенции выпускника

(знания, умения, навыки, способности), а также профессионально значимые и профессионально важные качества. Иначе говоря, выпускник вуза должен быть конкурентоспособным и «вообще», и на конкретном месте деятельности.

В. Адольф утверждает, что «конкурентоспособность выпускника определенной ступени высшего профессионального образования рассматривается как показатель качества его профессиональной подготовки, обеспечивающей готовность к профессиональной деятельности» [1, с.41].

Н. Богдан и Е. Могилевкин рассматривают проблему через необходимость наличия определенных оснований для конкурентоспособности и поэтому полагают, что «конкурентоспособность выпускника вуза определяется качеством его подготовки в вузе, а именно практико-ориентированным обучением и развитием личностной готовности к будущей профессиональной деятельности» [4].

Основным принципом успешного ведения конкурентной борьбы, по мнению Л. И. Шепталиной, является постоянная готовность работника к конкуренции [11, с.10]. Она выделяет два подхода к формированию готовности выпускника к конкуренции на рынке труда: во-первых, путем формирования конкурентоспособной личности студента вуза, во-вторых – путем овладения им необходимыми профессиональными и надпрофессиональными компетенциями.

Особенностью модели готовности будущих специалистов к конкуренции на рынке труда, которую Л. И. Шепталинина предлагает к использованию профессиональными высшими учебными заведениями, является наличие пяти взаимосвязанных компонентов (мотивационного, оценочного, волевого, ориентационного и операционального). Содержание указанных компонентов определяется требованиями современного рынка труда к специалистам; профессиональной направленностью личности выпускника; психологическими и биопсихологическими особенностями личности выпускника; профессионально важными компетенциями.

В последние годы особую популярность приобрел компетентностный подход (Н. И. Сергеева, В. Ю. Переверзев, Г. В. Ярочкина, Т. Г. Пронюшкина, А. А. Малышева, И. В. Невраева, С. Н. Ширококов, Н. Я. Гарафутдинова и др.), в соответствии с которым конкурентоспособность определяется совокупностью качественных характеристик и компетенций выпускника высшего учебного заведения.

Таковы в настоящее время представления специалистов – исследователей, работающих в рамках педагогической науки, о конкурентоспособности специалиста-выпускника вуза. И хотя интерес к проблеме постоянно растет, интегральное понятие «конкурентоспособность выпускника вуза» как потенциального молодого специалиста все еще отсутствует. Это осложняет разработку педагогической технологии формирования конкурентоспособной личности в российских высших учебных заведениях.

Анализ состояния научной разработанности проблемы, тенденций развития педагогической теории и практики позволили констатировать тот факт, что вопросы формирования конкурентоспособности выпускников вуза в процессе их подготовки с учетом специфики регионального рынка труда требуют дальнейшего изучения.

Список литературы

1. Адольф, В. Конкурентоспособность – показатель качества ВПО // Центр Бюджетного Мониторинга ПетрГУ, 2003–2009/ <http://www.labourmarket.ru>
2. Ангеловский, А. А. Формирование конкурентоспособности студентов в процессе профессиональной подготовки в вузе: монография. – Челябинск: Образование, 2006.
3. Андреев, В. И. Саморазвитие творческой конкурентоспособной личности менеджера. – Казань: СКАМ, 1992.
4. Богдан, Н. Карьера молодого специалиста: взгляд вуза / <http://www.younglib.novgorod.ru>
5. Демидов, С. Р. Оценка качества подготовки выпускников вузов с позиций полноты их трудоустройства // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2007. – № 11.
6. Жуков, Г. Н. Конкурентоспособность учреждений профобразования // Профессиональное образование. – 2006. – № 2.
7. Корнейченко, Н. В. Формирование конкурентоспособности специалиста гостиничного сервиса в процессе обучения в колледже: автореф. дис. ... канд. пед. наук. 13.00.08. – Астрахань, 2008.
8. Митина, Л. М. Психология развития конкурентоспособной личности. – 2-е изд., стер. – М.: Изд-во МОДЭК, 2003.
9. Озерникова, Т. Г. Исследование конкурентоспособности выпускников и способы ее повышения / Официальный сайт Байкальского государственного университета экономики и права / <http://trud.isea.ru>
10. Плакий, С. И. Конкурентоспособность российского высшего образования / Карьерный рост: транснациональные диалоги об управлении персоналом и развитии рынка труда: сборник научных статей / под ред. А. Н. Крылова, К. Ю. Бёнкоста и др. – Бремен-Москва, М.: Изд-во НИИБ, 2007.
11. Шепталиня, Л. И. Формирование готовности будущих менеджеров к конкуренции на рынке труда автореф. дис. ... канд. пед. наук. 13.00.08. – Магнитогорск, 2007.
12. Шмелев, А. Г. Продуктивная конкуренция. Опыт конструирования объединительной концепции. – М.: Магистр, 1997.

РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ПРОЦЕССЕ КОНСТРУКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Черткочева Валентина Григорьевна

к.п.н., доцент кафедры дошкольного образования

*Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования*

«Северо-Осетинский государственный педагогический институт»

Аннотация. В статье раскрывается проблема актуальности инженерного образования на всех ступенях образования в РФ, необходимости развития инженерного мышления начиная с дошкольного возраста, профессиональной деятельности работников системы дошкольного образования в соответствии с современными требованиями, изложенными в нормативных правовых документах, проблемой приобретения специального оборудования для конструктивной деятельности, начального программирования и моделирования. Автор, анализируя исследования психологов, раскрывает механизм, структуру инженерного мышления, особенности развития технических навыков и инженерного мышления на каждом этапе конструктивной деятельности дошкольников, знакомит с системой организованной целенаправленной работы по развитию инженерного мышления и творческих способностей.

Ключевые слова: инженерное мышление, технические навыки, дети дошкольного возраста.

В современном мире высокотехнологичные и инновационные технологии становятся неотъемлемыми составляющими общества, что в свою очередь ставит перед образованием такие задачи, как применимость знаний детей на практике, активизация интереса к обучению через занимательные формы и так далее. Для современной образовательной системы становится важным открыть перед детьми возможность к самореализации, приобретению высокооплачиваемой работы, развитию интеллектуальных способностей, технического творчества, инженерного мышления.

По мнению Л.С. Выготского, чем больше ребёнок видел, слышал и переживал, тем больше он знает, и усвоил, тем большим количеством элементов

действительности он располагает в своём опыте, тем значительнее и продуктивнее при других равных условиях будет его творческая, исследовательская деятельность [2]. Это говорит о том, что мир открывается ребёнку через опыт его личных ощущений, действий, переживаний, то есть дети являются природными исследователями окружающего мира.

Президент Российской Федерации В.В. Путин предложил вывести на более высокий уровень инженерное образование, которое в нашей стране немного отстаёт от других стран в мире. Выступая с посланием к Федеральному собранию, он заявил, что в школе надо воспитывать культуру инженерной и исследовательской работы. По словам президента, школьники должны учиться самостоятельно мыслить, работать индивидуально и в команде, решать нестандартные задачи, ставить перед собой цели и добиваться их, чтобы в будущем это стало основой благополучной, интересной жизни. Также он призывает сосредоточиться на качестве подготовки кадров, организовать подготовку инженеров в сильных вузах, имеющих прочные связи с промышленностью. В.В. Путин считает, что это не только шаг к повышению престижа инженерных и рабочих профессий, но и хорошая возможность ориентироваться на самые передовые рубежи подготовки инженеров и рабочих [5].

В настоящее время у большинства выпускников инженерных вузов не сформировано инженерное мышление, что происходит вследствие упущения, как в профессиональном развитии, так и в развитии соответствующих умений и навыков в дошкольном возрасте. Из-за того, что недостаточное внимание уделяется развитию конструктивного мышления на всех уровнях образования, начиная с дошкольного, из-за низкого уровня развития воображения и творческого мышления, основы которых закладываются в период формирования базовой культуры личности в дошкольном возрасте, неумения работать в команде, боязни брать на себя лидерство, отсутствия уважения к интеллектуальному труду и интеллектуальной собственности, можно сделать вывод, что формирование современного инженера необходимо начинать уже в дошкольном детстве.

В закон «Об образовании в Российской Федерации» и Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования – внесены значительные коррективы в представления, как о самом дошкольном образовании, так и о профессиональной деятельности работников системы дошкольного образования. В образовательную область «Познавательное развитие» включены задачи по развитию интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формированию познавательных действий, становлению сознания; развитию воображения и творческой активности; формированию первичных представлений об объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира и так далее [4]. В ходе организации образовательной деятельности педагогам необходимо создать условия для достижения следую-

щих умений и навыков, отраженных в целевых ориентирах ФГОС ДО:

- умение проявлять любознательность, задавать вопросы взрослым и сверстникам, интересоваться причинно-следственными связями,
- способность самостоятельно придумывать объяснения явлениям природы и людей;
- склонность к наблюдению, экспериментированию;
- обладание начальными знаниями о себе, о природном и социальном мире, в котором он живет;
- обладание элементарными представлениями из области живой природы, естествознания, математики и так далее;
- способность принимать собственные решения, опираясь на свои знания и умения;

Профессиональная деятельность работников системы дошкольного образования в соответствии с современными требованиями, изложенными в нормативных правовых документах, включает компетентностный подход в следующих вопросах:

- Что понимается под инженерным образованием?
- Что такое инженерное мышление?
- Какие виды мышления возможно и необходимо развивать в дошкольном возрасте?
- Какие условия необходимо создавать при проектировании образовательной деятельности по развитию инженерного мышления в ДОО?
- Какие виды деятельности, доступные детям дошкольного возраста следует использовать для развития инженерного мышления и умений?

Под инженерным образованием следует понимать специально организованный процесс обучения и воспитания на всех уровнях общего образования (включая дошкольное) и профессионального образования, при котором формы, методы, содержание образовательной деятельности направлены на развитие у обучающихся желания и возможностей получить профессию инженера, а также развитие инженерного мышления.

Инженерное мышление в современном понимании представляет собой вид познавательной деятельности, направленный на исследование, создание и эксплуатацию новой высокопроизводительной и надёжной техники. Е.В. Фатеева отмечает, что особенности инженерного мышления выражаются в умении самостоятельно выстроить алгоритм действий при последовательности изготовления продукта [6]. Для того чтобы сформировать инженерное мышление у ребёнка, необходимо воспитать его как человека творческого, способным ориентироваться в мире высокой технической оснащённости и умением самостоятельно создавать новые технические формы.

Инженерное мышление позволяет видеть проблему целиком с разных сторон и находить связи между ее частями, видеть одновременно систему, над-

систему, подсистему, связи между ними и внутри них. Инженерное мышление объединяет различные виды мышления: логическое, творческое, наглядно-образное, практическое, теоретическое, техническое и другие. Главными из перечисленных видов мышления являются: творческое, наглядно-образное и техническое. Все они начинают формироваться в раннем детстве. А.А. Катаева, Т.И. Обухова указывают, что наглядно-действенное и наглядно-образное мышление являются доминирующими у детей в возрасте от 2 до 4,5 лет, в процессе развития ребенка они приобретают новые, более сложные формы [3, с.18]. Творческое мышление и лежащий в его основе психический процесс воображения требует целенаправленной педагогической работы по их развитию в дошкольном детстве, что позволит в будущем эффективно его реализовать в профессиональной деятельности человека. Конструктивное мышление формируется в процессе конструктивной деятельности ребенка дошкольного возраста и развивается далее в период обучения в школе. Только в таком случае оно сможет стать сильной стороной деятельности человека, зона профессиональных интересов которого лежит в сфере инженерии и современных технологий.

Как известно, дошкольное образование, это первый уровень общего образования, уникальный и самоценный этап в общем развитии человека, на котором происходит особенно интенсивное развитие ребенка (познавательное, речевое, физическое, художественно-эстетическое и социально-коммуникативное; развитие психических функций мышления, памяти, внимания и воображения; формирование познавательных действий; развитие интересов, любознательности и познавательной мотивации). В дошкольном возрасте есть период развития, в котором идет преимущественное усвоение задач и мотивов человеческой деятельности (развитие потребностно-мотивационной сферы), и период усвоения способов действий с предметами и формирование операционно-технических возможностей. Оба этих периода связаны с развитием у детей начатков инженерного мышления. В связи с этим важно в соответствии с ФГОС ДО при проектировании образовательной деятельности в дошкольной организации уделить приоритетное внимание созданию следующих условий:

1) в младенческом возрасте, от рождения до 1 года, – для манипулирования (совместно со взрослыми – педагогом и родителями, а затем самостоятельного) с разнообразными предметами (в том числе с объемными телами и геометрическими формами) и познавательно-исследовательских действий с целью освоения детьми свойств объектов окружающего предметного мира (формы, цвета, размера, звучания, фактуры);

2) в раннем возрасте, от 1 года до 3 лет, – для совместной со взрослыми (педагогами и родителями) и самостоятельной предметной деятельности и игр с составными и динамическими игрушками; экспериментирования с материалами и веществами (песок, вода, тесто, глина, пластилин и другие) с целью формирования у детей первичных представлений об объектах окру-

жающего мира, их свойствах и отношениях;

3) в возрасте от 3 до 7 лет – для познавательно-исследовательской деятельности (исследования объектов окружающего мира и экспериментирования с ними), конструирования из разного материала, включая конструкторы, модули, бумагу, природный и иной материал, с целью формирования у детей первичных представлений объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира.

Для развития инженерного мышления в условиях ДОО необходимо введение системы работы по конструктивной деятельности детей во всех возрастных группах. Данная работа должна быть методически согласованной, осуществляться систематически и целенаправленно, включать конструирование по модели, по условиям, по схеме, по образцу, по замыслу, по чертежам и схемам, каркасное конструирование с использованием строительного материала, объемных и плоскостных конструкторов из разных материалов (в том числе Lego), мягких модулей, и так далее. В старшем дошкольном возрасте в данную систему должна быть включена работа, связанная с художественным трудом детей с применением бумаги, картона, природного и бросового материала, также вводиться компьютерное конструирование.

Как было отмечено выше, для развития у детей старшего дошкольного возраста инженерного мышления эффективным средством является конструктивная деятельность. Начальный (подготовительный) этап включает знакомство с набором конструктора и его работой, а также беседу с показом картинок и действий. На начальном этапе ребёнок начинает конструирование по наложению, то есть накладывает цветные детали на картинку-основу, которая помогает увидеть в схематичном изображении, созданном при помощи деталей, реальный предмет. Яркие иллюстрации помогают на данном этапе развить интерес у детей к конструированию из плоских деталей. Задания подобраны от простого к сложному, с учётом индивидуальных возможностей ребёнка. На этом этапе взрослый даёт возможность ребёнку подумать и попробовать создать изображение из палочек и других деталей самостоятельно. Далее ребёнку предлагается конструировать по образцу, то есть педагог строит перед ребёнком простую фигуру из плоских деталей, а затем просит ребенка сделать точно так же. Детям нравится конструировать по схеме. На этом этапе педагог кладёт перед ребёнком карточку со схемой. Ребёнок самостоятельно, без помощи взрослого конструирует из деталей по предложенной схеме. Следующий шаг позволяет развивать навыки инженерного мышления. Например, ребёнку предлагается готовая схема с изображением, и он должен перенести это изображение на свой лист в клетку с помощью цветных карандашей. При этом ему даётся и схема с условным обозначением раз-

мера цветных деталей.

Следующий этап включает самостоятельное придумывание постройки и создание её схемы на бумаге. В процессе выполнения заданий ребёнок выходит на более высокий уровень развития инженерного мышления, он превращается в изобретателя (придумывает постройку), инженера (создаёт схему будущей постройки), рабочего (создаёт постройку из цветных деталей). На заключительном этапе детям можно предложить организовать и самостоятельно провести сюжетно-ролевую игру «Конструкторский центр», где будут играть роли: заказчика, изобретателя, инженера, рабочих по производству заказанного продукта. В процессе игровой деятельности на этом этапе у дошкольников формируется и развивается не только логика, но и пространственное мышление, которое является основой для большей части инженерно-технических профессий. А также развиваются лидерские качества и умение работать в коллективе.

Задачи и проблемы необходимости развития у дошкольников инженерного мышления и навыков технической направленности в последние годы вызывают все больший интерес и находят пути решения в процессе разработки и внедрения специальных программ в ДОО. В настоящее время в детском саду № 98 г. Владикавказ Республики РСО-Алания используют специальное оборудование для научного образования детей дошкольного возраста, которое включает наборы конструкторов для начального программирования и моделирования, 3D-ручки, интерактивные панели. В процессе технической деятельности дошкольники учатся собирать конструкции, что благотворно сказывается на развитии творческого мышления, мелкой моторики, коммуникативных навыков. Занятия по конструированию и робототехнике необходимы для развития у детей навыков технической направленности. Специальные наборы конструкторов в зависимости от возраста ребенка отличаются разной степенью сложности.

Для того чтобы помочь дошкольникам освоить конструкции некоторые воспитатели прошли курсы переподготовки по направлению развития инженерных навыков для детей младше семи лет. Воспитатели в своей работе используют конструкторы «LEGO Education WeDo», которые включают в себя пластиковые детали, датчики и программное обеспечение, что позволяет в дальнейшем оживить роботов. Данное направление помогает развивать у детей не только творчество, креативное мышление, социально-коммуникативные навыки, развить мелкую моторику детей, но также позволяет выявить одаренных детей, которые в будущем смогут связать свою профессию с инженерией.

В детском саду обучение проходит в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка», который уже осуществляется в шестнадцати организациях дошкольного образования республики. Несмотря на то, что в

республике РСО-Алания работает много кружков художественной направленности, спортивной направленности, социально-педагогической направленности, очень мало кружков технической направленности для детей до 7 лет. Поэтому становится актуальным вопрос по приобретению и внедрению специального оборудования, необходимого для развития инженерных способностей и технических навыков у детей дошкольного возраста. Несомненно, что приобретенные детьми навыки пригодятся им и в их взрослой жизни и профессии. В дальнейшем в детском саду №98 планируются занятия робототехникой в специальных кружках.

Исходя из теоретико-методологических исследований и практического опыта реализации работы по развитию инженерного мышления в дошкольной образовательной организации, мы пришли к выводу, что специально организованная конструкторская деятельность позволяет детям дошкольного возраста изучать мир системно, вникать в логику происходящих вокруг явлений, обнаруживать и понимать их взаимосвязь, открывать для себя новое, необычное и очень интересное. В процессе конструктивной деятельности у дошкольников происходит интенсивное развитие инженерного мышления, которое проявляется при решении инженерных задач, позволяющий быстро, точно и оригинально решать поставленные задачи, направленные на удовлетворение технических потребностей в знаниях, способах, приемах с целью создания технических средств и организации технологий. Ожидание знакомства с чем-то новым развивает у них любознательность и познавательную активность; необходимость самим определять для себя интересную задачу, выбирать способы и составлять алгоритм её решения, умение критически оценивать результаты – вырабатывают инженерный стиль мышления; коллективная деятельность вырабатывает навык командной работы. Всё это обеспечивает кардинально новый, более высокий уровень развития мышления ребёнка и даёт широкие возможности в будущем при выборе профессии, а также подготовить его к технически развитому миру.

Список использованных источников

1. Волкова С.И. Конструирование. - М: Просвещение, 2010. - 141 с.
2. Выготский Л.С. Психология развития ребенка / Л.С. Выготский. - Москва: Эксмо, 2005. - 507 с. [Электронный ресурс] URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002805670> (дата обращения: 15.10.2019).
3. Катаева А.А., Обухова Т.И. К генезису развития мышления в дошкольном возрасте // Вопросы психологии. - 1991. - № 3. - С.17-24. [Электронный ресурс]. URL: <http://lib.mgppu.ru/OpacUnicode/app/webroot/index.php?url=/notices/index/IdNotice:67121/Source:default> (дата обращения: 17.10.2019.).
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 октября 2013 г. N 1155 г. Москва «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rg.ru/2013/11/25/doshk-standart-dok.html> (дата обращения: 12.10.2019.).
5. Путин В.В.: в школе надо воспитывать культуру инженерной работы. [Электронный ресурс] URL: <https://tass.ru/obschestvo/3830497> (дата обращения: 15.10.2019).
6. Фатеева Е.В. Формирование навыков инженерного мышления у детей дошкольного возраста (из опыта работы). // Всероссийский журнал «Педагогический опыт». 2019.
7. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - Санкт-Петербург: «Наука», 2014. - 195 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТА Г. ВИТЦЛАКА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МАРШРУТА И ПРОГРАММЫ ДЛЯ РЕБЕНКА С ЗПР ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Никулина Наталья Владимировна

магистрант

МПГУ

Россия, г. Москва

Чрезвычайная пластичность, обучаемость — одна из наиболее важных особенностей психики ребенка дошкольного возраста. В этом большую роль играет произвольность внимания, которая формируется на протяжении дошкольного детства. На протяжении дошкольного возраста в связи с усложнением деятельности детей и их продвижением в общем умственном развитии внимание приобретает большую сосредоточенность и устойчивость. Это обеспечивает произвольность других психических функций и является одним из условий эффективной подготовки к школе. С вниманием связаны направленность и избирательность познавательных процессов. Их настройка непосредственно зависит от того, что в данный момент времени представляется наиболее важным для организма, для реализации интересов личности. Вниманием определяется точность и детализация восприятия, прочность и избирательность памяти, направленность и продуктивность мыслительной деятельности - словом, качество и результаты функционирования всей познавательной активности.

Между тем, дети с задержкой психического развития (ЗПР) к моменту поступления в школу не достигают нужного уровня готовности к школьному обучению. Так, С.Г. Шевченко, Н.Ю.Борякова и другие отмечают, что эти трудности связаны с неумением, либо неспособностью ребёнка с ЗПР сосредоточиться на воспринимаемой информации или выполняемом задании. В связи с этим нами была проведена диагностика детей с ЗПР. В качестве диагностической методики использовался тест Гюнтера Витцлака «Диагностика уровня развития поступающих в начальную школу».

Данный тест позволяет определить готовность старшего дошкольника к школе по следующим показателям:

- способность понимать и удерживать инструкцию, воспринимать по-

мощь взрослого, принимать учебную задачу, осуществлять перенос – общая способность к обучению;

- умственное, сенсорное и сенсомоторное развитие;
- умение удерживать цель задания, умения слушать, осознанно работать, планировать свои действия, проверять результаты своих действий по образцу – сформированность предпосылок учебной деятельности;
- знания и представления о предметах и явлениях окружающей действительности;
- развитие речи.

Данный тест представляет собой 15 заданий, выполняемых последовательно. Они делятся на 3 блока:

1. Способность к обучению (4 задания):

- составление рассказа по картинкам;
- выучивание стихотворения по алгоритму с дозированной помощью;
- умение узнавать и называть предметы;
- память.

2. Мышление (8 заданий):

- навыки счета;
- последовательность чисел;
- счет множеств;
- сравнение;
- аналогии;
- дифференциация цвета и формы;
- умение перерисовывать.

3. Речевое развитие:

- рассказ по картинке;
- плавность речи;
- строение предложения;
- артикуляция.

Количественная обработка результатов теста осуществляется путем подсчета баллов по каждому блоку и методике в целом. По результатам тестирования выделяется 4 уровня готовности (в баллах):

- 81 и менее – уровень готовности к школьному обучению ниже среднего;
- от 82 до 90 – средний;
- от 91 до 99 – выше среднего;
- от 100 и выше – высокий.

Данные теста показывают, в каком объеме ребенок с задержкой психического развития готов к обучению в школе, по каким направлениям деятельности должна проводиться в дальнейшем коррекционная работа. Кроме того, результаты тесты показывают,

- насколько ребенок с ЗПР четко понимает и удерживает инструкцию;
- как понимает учебную задачу;
- уровень познавательной активности и стойкость интереса к заданию;
- как принимает помощь;
- уровень произвольного контроля поведения, способности к волевому усилию;
- как долго ребенок может работать, его истощаемость;
- скорость протекания мыслительных процессов, темп;
- уровень организации своей деятельности (мотивация, планирование, самоконтроль).

Это помогает оптимизировать разработку индивидуального образовательного маршрута при работе с ним в дальнейшем.

Список использованных источников

1. Борякова Н. Ю. *Формирование предпосылок к школьному обучению у детей с задержкой психического развития.* — М., 2003.
2. *Диагностика и коррекция задержки психического развития у детей /* Под ред. С. Г. Шевченко.— М., 2001.
3. Екжанова Е. А. *Задержка психического развития у детей и пути её психолого-педагогической коррекции в условиях дошкольного учреждения // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития.* — 2002. — № 1.
4. Вильшанская А.Д. *Содержание и методы работы учителя-дефектолога в общеобразовательной школе.* — М.: Школьная Пресса, 2008.

РОЛЬ МОДЕЛИРОВАНИЯ В РАЗВИТИИ СВЯЗНОЙ РЕЧИ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ НА ОСНОВЕ КРЕАТИВНОГО ПОДХОДА

Мирюсупова Наргиза Шавкатовна

*старший преподаватель кафедры «Педагогика и психологии»,
Институт переподготовки и повышения квалификации и руководителей
дошкольных образовательных учреждений,
Ташкент, Узбекистан*

Аннотация. В статье рассматривается проблема развития связной речи старших дошкольников на основе креативного подхода. Автор раскрывает эффективный метод работы с детьми – моделирование, в процессе которой формируются овладение детьми навыками связной речи, позволяя успешно преодолевать недостатки в ее развитии.

Ключевые слова: педагог, связная речь, креативный подход, развитие речи, моделирование, дошкольная образовательная учреждения, методические приемы.

Развитие речи становится всё более актуальной проблемой в нашем обществе. Снижающийся уровень культуры, широкое распространение низкопробной литературы, бедное, безграмотное «говорение» с экранов телевизоров, агрессивно-примитивная речь, насаждаемая телевизионной рекламой, западными фильмами и мультфильмами – всё это способствует приближению языковой катастрофы, которая является не менее опасной, чем экологическая.

Одной из основных задач, которую решают дошкольные образовательные учреждения, является развитие речи дошкольников. Проблема развития речи у дошкольников нашла отражение в трудах таких известных педагогов, как Е.И. Тихеева, Ф.А. Сохин, Г.М. Лямина, О.С.Ушакова, Н.Ф. Ладыгина. Закономерности речевого развития дошкольников изучались А.Н. Гвоздевым, Л.С. Выготским, Д.Б.Элькониным, А.А. Леонтьевым и др. Вопросы развития связной речи детей дошкольного возраста подробно рассматриваются в работах М.С. Лаврик, Т.А.Ладыженской, Ф.А. Сохина, А.М. Бородич, Т.Б. Филичевой и др.

Для развития связной речи лучше всего подходит такой метод как моде-

лирование. Моделирование – это прием, где используется применение схем. Модель – это схема явления, отражающая его структурные элементы и связи, наиболее существенные стороны и свойства объекта. В моделях связных высказываний речи – это их структура, содержание (свойства объектов при описании, взаимоотношения героев и развитие событий в повествовании), средства внутри текстовой связи.

Однако, в настоящее время, несмотря на традиционное декларирование необходимости развития связной речи, у детей старшего дошкольного возраста эта проблема не достаточно исследована в педагогике.

На подходы к изучению развития связной речи дошкольника оказали влияние исследования, выполненные под руководством Ф.А. Сохина и О.С.Ушаковой (Г.А. Кудрина, Л.В. Ворошнина, А.А. Зрожевская, Н.Г.Смольникова, Е.А. Смирнова, Л.Г. Шадрина). В центре внимания этих исследований находится поиск критериев оценки связности речи, и в качестве основного показателя ими выделено умение структурно выстраивать текст и использовать различные способы связей между фразами и частями разных типов связных высказываний, видеть структуру текста, его основные композиционные части, их взаимосвязь и взаимообусловленность. Таким образом, дошкольник начинает овладевать текстом как определенной моделью [1, с.74].

Но, несмотря на достаточную степень изученности проблемы развития умения рассказывать у дошкольников, остается недостаточно разработанным один из аспектов этой проблемы – развитие умения рассказывать дошкольников с использованием моделирования. Прежде всего, это проблема использования приемов, помогающих ребенку осознать процесс построения текста и осмыслить то содержание, которое находит отражение в этом тексте, хотя это и обусловлено интеллектуальным и речевым развитием дошкольника. Важнейшим приемом, который помогает в развитии связной речи, является моделирование, но к использованию моделирования обычно обращаются с целью развития логического мышления дошкольника, оно используется при обучении некоторым видам рассказов, а системы работы по умениям рассказать с использованием моделирования нет [2, с.65].

Моделирование дает возможность детям дошкольного возраста легче сориентироваться в рассказывании текста. Интересно применять моделирование при составлении загадок, стихотворений. Кроме связной речи в данном случае развивается и воображение.

Анализ психолого-педагогической литературы, позволил обнаружить противоречие между особенностями речевого развития ребенка старшего дошкольного возраста и теоретическим обоснованием использования моделирования при обучении старших дошкольников умению рассказывать, между потребностями практики в использовании моделирования в работе

по развитию связной речи и отсутствием педагогических технологий, ориентированных на моделирование в работе по формированию у дошкольников умений в области текста.

Таким образом, моделирование – это прием, где используется применение схем. Модель – это схема явления, отражающая его структурные элементы и связи, наиболее существенные стороны и свойства объекта. В моделях связных высказываний речи – это их структура, содержание (свойства объектов при описании, взаимоотношения героев и развитие событий в повествовании), средства внутри текстовой связи. При обучении дошкольников пересказу литературных произведений их внимание специально обращают на тему (содержание) произведения, благодаря чему они проникают в нравственные аспекты произведения, у них формируются этические представления и нравственные чувства. А при использовании методических приёмов развития связной монологической речи способствуют формированию нравственного поведения.

Список используемой литературы:

1. Алексеева, М.М., Яшина, В.И. *Методика развития речи и обучения родному языку дошкольников* – М.: Академия, 2011. – 400 с.

2. Канунникова, И.М. *Использование метода моделирования в процессе обучения рассказывания для развития речи детей дошкольного возраста* // Молодой ученый. – 2015. – №24. – 958-960 с.

УДК 371

**ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ПКЛ ЛИДЕРА НА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СЕООПРЕДЕЛЕНИЕ СТУДЕНТОВ
В КОМПЛЕКСНОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ****Тимофеев Олег Николаевич***к.т.н., доцент**Казанский национальный исследовательский технологический университет*

Аннотация. В статье проведен анализ инженерной деятельности на современном этапе её развития. Установлены стили эффективного руководства (лидерства) и их связь с доминирующими составляющими эмоционального интеллекта (EQ). Показана связь между структурами интеллекта как индивидуального ментального опыта и EQ. Определены уровни развития EQ у студентов, обучающихся по программам техники и технологии и их влияние на профессиональное самоопределение в комплексной инженерной деятельности.

Ключевые слова: комплексная инженерная деятельность, интеллектуальное развитие, профессиональное самоопределение выпускников обучающихся по программам техники и технологии, ситуативные стили эффективного управления.

С изменением социально-экономических условий в постиндустриальном обществе инженерная деятельность стала похожа на социальную деятельность [1], которую ассоциации инженерного образования развитых стран в рамках Вашингтонского соглашения (WA) называют - комплексной инженерной деятельностью [2]. Сравнение этих видов деятельности можно провести на основе определений данных понятий.

1. Инженерная деятельность – основной вид деятельности, в рамках которого в технократической цивилизации до последнего времени создавалась техника.

2. Социальная деятельность - представляет динамическую систему взаимодействия личности, социальной группы с окружающим миром, в процессе которой происходит производство и воспроизводство человека как существа социального, осуществляющего целесообразные изменения и преобразования природного и социального мира, создаются материальные и духовные ценности.

Выделим различия на современном этапе, следующие из приведенных определений:

1. Инженерная деятельность как вид деятельности в технократическом социуме перестала быть основной в постиндустриальном обществе, где основным видом деятельности является производство услуг.

2. Изменилась система взаимодействия с окружающим миром, а именно личностно нейтральное взаимодействие в техногенной цивилизации трансформировалось во взаимодействие личности как индивидуально, так и как члена социальной группы.

3. Изменилась доминирующая цель деятельности, а именно от создания техники в технократическом обществе к производству и воспроизводству человека как существа социального осуществляющего рациональные преобразования природного и социального мира и создающего материальные и духовные ценности.

Отметим, что в зависимости от взаимодействия человека с другими людьми и окружающим миром выделяют основные типы социальной деятельности: материальную преобразующую, когнитивную, управленческую, ценностно-ориентационную (мотивационная) и др. Типы социальной деятельности: когнитивная, управленческая и мотивационная соответствуют психологической структуре интеллекта личности как индивидуального ментального опыта: когнитивного ментального опыта (познавательного), метакогнитивного ментального опыта (управленческого) и интенционального ментального опыта (мотивационного) [3].

4. Это позволяет выявить отличие в интеллектуальном содержании социальной деятельности, а именно в её социальной составляющей или т.н. - социальном интеллекте.

Необходимо отметить, что научные работы по социальному интеллекту проводились и публиковались вплоть до конца 90-х годов прошлого века, которые в дальнейшем трансформировались в исследования по эмоциональному интеллекту (EQ), понимание структуры которого сформировалось к концу XX века [4]. Структура EQ включает в себя как внутриличностную - (BEQ), так и социальную (межличностную) составляющую - (MEQ). EQ - это понимание и управление личными эмоциями и эмоциями других людей для эффективного межличностного взаимодействия в социальной деятельности или комплексной инженерной деятельности, которое определяется возможностями применения ситуативных стилей управления (ССУ) - стилей лидерства. В свою очередь применение ССУ напрямую зависит от уровня развития доминирующих составляющих эмоционального интеллекта [4], см. табл. 1.

Таблица 1

ССУ	Авторитар- ный.	Авторитет- ный	Демократи- ческий	Товарище- ский	Образцовый	Обучающий
Доминирую- щая состав- ляющая EQ	BEQ	MEQ	MEQ	MEQ	BEQ	MEQ
Оптималь- ные усло- вия приме- нения	Кризис- ные ситуа- ции и др.	Ситуации требующие новых идей и др.	Ситуации требующие консенсуса и др.	Ситуации требующие устранения конфликта и др.	Ситуации требующие быстрого выполнения работы от высокопро- фессиональ- ных специ- алистов и др.	Ситуации требующие помощи в самоакту- ализации сотрудников и др.
Воздей- ствие на психоло- гический климат в команде	Пагубное.	В высшей степени благопри- ятное.	Благопри- ятное	Благопри- ятное	Пагубное	Благопри- ятное

Исследования влияния уровня развития EQ студентов на выбор ими инженерной деятельности как стороны личностного роста проведены в ФГБОУ ВО «КНИТУ» среди студентов бакалавров первого курса, обучающихся по программам техники и технологии по методикам: «Оценки эмоционального интеллекта» Д.В. Люсина и «За и Против» Н.С. Пряжникова (профессиональное самоопределение, включающее влияние мотивационного блока) и представлены в табл. №2.

Таблица №2

Уровень развития эмоционального интеллекта и профессиональное самоопределение студентов, обучающихся по программам техники и технологии

Место выбранной группы профессий.	Процент студентов в группе имеющих высокий уровень развития эмоционального интеллекта в части BEQ.	
	BEQ - 10%	BEQ - 25%
1	Рабочие на производстве	Педагоги и психологи
2	Крестьяне	Домашнее хозяйство
3	Наука	<i>Инженеры</i>
4	Педагоги и психологи	Наука
5	Городской транспорт	Служение богу
6	Медицина	Крестьяне
7	Управленцы	Городской транспорт

Таблица №2 (продолжение)

Место выбранной группы профессий.	Процент студентов в группе имеющих высокий уровень развития эмоционального интеллекта в части BEQ.	
	BEQ - 10%	BEQ - 25%
8	Тяжелое производство	Юристы
9	Домашнее хозяйство	Тяжелое производство
10	Инженеры	Творцы
11	Бизнес и финансы	Герои
12	Торговля и сервис	Артисты
13	Юристы	Управленцы
14	Герои	Медицина
15	Артисты	Рабочие на производство
16	Строительство	Строительство
17	Служение богу	Преступники
18	Творцы	Торговля и сервис
19	Бродяги и попрошайки	Бродяги и попрошайки
20	Преступники	Бизнес и финансы

Представленные в таблице №3 данные свидетельствуют, что подавляющее большинство групп студентов, обучающихся по программам техники и технологии имеют BEQ в пределах 10% и в первой тройке областей профессиональной деятельности для самоактуализации выбирают - работу на производстве и науку. Инженерная деятельность занимает только десятую позицию в списке. Такое распределение полностью соответствует данным работы А.М. Новикова: «Известно, например, что до распада СССР более 20% инженеров (по образованию) работали на рабочих должностях и от этого производство только выигрывало»; «что касается выпускников дневных вузов, пришедших в вузы непосредственно из школы, то в большинстве своем они инфантильны, социально, граждански незрелы и к своей профессии серьезно не относятся, могут легко её бросить или поменять. Другое дело, что академическая подготовка у них лучше, и дневная форма является наиболее оптимальной для подготовки научных кадров и т.д. – но не для практической производственной деятельности, имея в виду производство в широком смысле – и материальное производство, и духовное производство» [5]. Инженерная деятельность как область для самоактуализации личности появляется в первой тройке при выборе профессий с повышением лидерских качеств в группах студентов, имеющих среднее значение BEQ = 25%. Но такой уровень развития лидерских качеств в группах студентов, обучающихся по программам техники и технологии, не превышает 10%.

Исходя из вышеизложенного следует, что подготовка специалистов для комплексной инженерной деятельности должна включать в себя развитие профессионально важных качеств личности лидера. Построение педагогической модели развития ПВКЛ лидера базируется на структурных элементах эмоционального интеллекта в рамках научного понимания структуры интеллекта как индивидуального ментального опыта (ИМО). Исходя из этого необходимо отметить, что структура EQ Д. Гоулмана включающая понимание и управление эмоциями как своими, так и других людей использует не все структурные элементы ИМО, а только когнитивный ментальный опыт (понимание) и метакогнитивный ментальный опыт (управление). EQ Д. Гоулмана не использует третий структурный элемент ИМО: интенциональный ментальный опыт, т.е. - мотивацию. Мотивационная структура, которая представлена в профессиональном становлении личности и использует эмоции это самоактуализация. Самоактуализация – напряженный процесс переживания бесконечной череды выборов который мы совершаем в пользу постепенного личностного роста, кропотливый труд накопления маленьких достижений (А.Г. Маслоу). То есть самоактуализация связана с оценкой ценностей и смыслов, ситуации и т.п. с помощью знаний, умений и навыков грамотного обращения с эмоциональной сферой т.е. с высокоразвитым эмоциональным интеллектом. По аналогии можно сказать, что социальная составляющая EQ в части интенционального ментального опыта это – межличностная актуализация т.е. актуализация потенциала другой личности в командной работе в рамках комплексной инженерной деятельности. Таким образом структура эмоционального интеллекта с точки зрения ИМО выглядит следующим образом, см. табл. № 3.

Таблица №3
Структура EQ в рамках ИМО

ИМО	Когнитивный ментальный опыт	Метакогнитивный опыт	Интенциональный ментальный опыт
BEQ	Самопознание (самосознание) эмоций.	Самоуправление эмоций.	Самоактуализация.
MEQ	Межличностное понимание эмоций.	Межличностное управление эмоций.	Межличностная актуализация.

Таким образом, определена «дорожная карта» для решения существующего противоречия между повышением качества подготовки специалистов для комплексной инженерной деятельности и низким рейтингом инженерной деятельности при профессиональном самоопределении студентов, обучающихся по программам техники и технологии (дневная форма обучения) и дальнейшем профессиональным становлении личности: это повышение лидерских качеств, т.е. развитие эмоционального интеллекта. В свою очередь, понимание EQ в рамках структуры ИМО (табл. №3) позволяет построить педагогическую модель на основе высших достижений психолого-педагогической науки и повысить качество подготовки специалистов для комплексной инженерной деятельности.

Литература

1. Новиков А.М. Инженерное образование: проблемы интеграции с естественнонаучным и гуманитарным образованием /Сборник докладов и программа международной научной школы; под ред. В.Г. Иванова, В.В. Кондратьева. – Казань: Изд-ва КНИТУ, 2012. – С 226.
2. Washington Accord [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.washingtonaccord.org>, свободный. - Загл. с экрана.
3. Холодная, М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования /М.А. Холодная. РАН, Ин-т психологии; Межвуз. центр по проблемам интеллектуального развития личности. – М.; Томск: изд-во Том. Ун-та: Барс, 1997. – 392с.
4. Гоулман, Д. С чего начинается лидер: пер. с англ. /Д. Гоулман. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005 – 301с.

КУРС «ИСТОРИЯ ХРИСТИАНСКИХ ЦЕРКВЕЙ»: ЗАДАЧИ КУРСА И ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Вашева Ирина Юрьевна

д.и.н., профессор

ННГУ им. Н.И. Лобачевского

Курс «История христианских церквей» преподается в 1 семестре I курса магистратуры по направлению 46.04.01. «История» в Нижегородском университете им. Н.И. Лобачевского. Данный курс является составной частью магистерской программы «История и антропология религий» и предполагает изучение ранних этапов становления христианской догматики и организационных структур христианской церкви, что в совокупности с другими читаемыми курсами («Еретики и ереси средневековой Европы», «Католицизм и протестантизм: истоки противостояния, вопросы диалога», «Православие за рубежом» и др.) должно создать у студентов магистратуры достаточно полное представление об истории христианской церкви от ее зарождения до современности.

Цель изучения дисциплины «История христианских церквей» заключается в усвоении студентами необходимого объема знаний о специфике становления христианской церкви в эпоху поздней античности и средневековья, региональных особенностях развития; ознакомлении с теоретическими проблемами, историческими фактами, персоналиями и ключевыми понятиями, характеризующими развитие и историческое своеобразие христианских церквей; а также приобретении навыков самостоятельной работы с научной литературой и материалами базовых источников.

Специфика данного курса определяется уже на этапе **определения предмета и постановки задач**. В церковной традиции под *Церковью* понимается сообщество христиан прошлого и настоящего, составляющих мистическое «Тело Христово», «Главой» которого является Христос. Соответственно в курсах по общей истории Церкви, читаемых в конфессиональных учебных заведениях, совершенно четко и неуклонно проводится идея единства Церкви, и любые отклонения от этого единого «Тела» трактуются как ересь и соответственно осуждаются либо просто игнорируются.

При таком подходе вполне справедливо и закономерно подчеркивается **единство церкви**, однако упускается другая важная составляющая научного дискурса – выявление специфики отдельных регионов и соответственно тех форм, которые принимает здесь распространение христианского учения и становление церковной иерархии.

Предлагаемый курс концептуально отличается от курсов Истории Церкви, традиционно изучаемых в семинариях и других церковных учебных заведениях. Предлагаемый курс делает акцент не столько на единстве, сколько на многообразии внутри христианской церкви в первые десять веков ее существования. *Предметом* данного курса является не история христианской церкви как некоего единого древа, но история христианских церквей, появление конфессий или исторических церквей и исторические условия их возникновения.

Само понятие «исторические церкви» служит для обозначения тех христианских церквей, которые сохранили Апостольское преемство (понимаемое как непрерывная цепочка архиерейских рукоположений со времён апостолов до наших дней) и в своём вероучении опираются как на Священное Писание, так и на Священное Предание. *Историческими церквями* принято считать православную, католическую и древневосточные¹ церкви, включающие в свою очередь Армянскую, Коптскую, Эфиопскую, Эритрейскую, Сирийскую и Маланкарскую апостольские церкви. Кроме того, в такую трёхчастную схему не вписывается Ассирийская церковь Востока, единственная церковь, исповедующая несторианство, и представляющая отдельную христианскую конфессию.

Впервые попытка отказаться от узко конфессионального подхода в изложении церкви была предпринята преподавателями Кафедры истории Церкви исторического факультета МГУ, подготовившей и издавшей в 2017 году Учебное пособие для вузов по специальности 030600.62 «История»: в 2х томах, 4-х книгах под общей редакцией В.В. Симонова по Общей истории церкви². Данное издание является первой в отечественной литературе попыткой систематизированного изложения общей истории Церкви I–XXI вв. во всем ее многообразии. Пособие впервые в отечественной литературе дает единый очерк развития христианской Церкви (понимаемой расширительно как система разных конфессий и деноминаций) как социального института со времени ее образования до современности.

¹Термины «ориентальные православные церкви» (*англ.*), «древневосточные православные церкви» и «древние православные церкви» используются для обозначения шести восточных церквей, не признающих Халкидонский и все последующие, согласно византийской и латинской традициям, Вселенские соборы, в связи с чем в научной и богословской литературе также называются миафизитскими и нехалкидонскими церквям..

²Общая история Церкви - В 2 томах - Том 1 - От зарождения Церкви к Реформации - I-XV века - В 2 книгах - Книга 2 - Доктринальные вызовы Церкви - IV-XV века. Учебное пособие для вузов по специальности 030600.62 «История»: в 2х томах, 4-х книгах. Под общей редакцией В.В. Симонова. М.: Наука, 2017. - 829 с.

Авторы данного учебника стремились вписать историю Церкви в рамки исторического процесса так, как он изучается в светском вузе. Примечательно, что «предложенный в издании внеконфессиональный язык критического исторического анализа вносит вклад в решение не только образовательных и исследовательских задач, но и более масштабных социокультурных задач современного общества: преодоления воинствующего секуляризма и религиозного фундаментализма, различных конфессиональных предубеждений, расширения историко-культурного кругозора, выстраивания гармоничного и плодотворного взаимодействия между церковью и обществом... В качестве предмета исторического исследования создатели пособия исходят из определения Церкви как специфически христианского социального института». Соответственно в пособии довольно большой раздел (Книга 2 первого тома) посвящен вопросам, связанным с развитием церковной ортодоксии и формированием различных отклонений от нее, «догматическим расхождениям, которые на всем протяжении рассматриваемого тысячелетия вносили элемент нестабильности в универсалистскую концепцию христианства и привели в организационной сфере к многочисленным церковным разделениям по конфессиональному признаку». Правда, в программе курса «Общая история церкви» этим аспектам отводится в лучшем случае 2 часа (1 лекция)³. Весьма примечательно также, что особый интерес авторы пособия проявляют к становлению Армянской церкви и английской церкви, проявляя значительно меньше внимания к другим регионам.

Нужно сказать, что ранний этап развития христианской церкви, а именно этап становления церковных учреждений, этап формирования региональной специфики христианских церквей в силу обозначенных причин изучен достаточно слабо, особенно в отечественной историографии. Как отмечает В.В. Симонов⁴, существенной проблемой является полное отсутствие систематизированного учебного материала по церковной истории для студентов. Что касается научной традиции, то разница между подходами и объемом накопленных знаний в зарубежной и отечественной историографии также велика. Так, например, в современной англоязычной научной среде уже осознали необходимость и важность комплексных работ, призванных создать полную и многокрасочную картину становления христианского мира, в последние несколько лет появилось огромное количество коллективных монографий, показывающих различные варианты Восточного христианства, с 2011 года выходит целая серия с характерным названием «Languages and Cultures of Eastern Christianity», показывающая специфику становления христианской

³ Программа учебной дисциплины «Общая история Церкви» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.hist.msu.ru/departments/8831/people/teachers/11954/>

⁴ *Архимандрит Филипп (Симонов)*. «Христианство-это не древняя и не средневековая история» // <https://pravoslavie.ru/125512.html>

церкви в Армении, Грузии, Сирии, Эфиопии и др. регионах⁵. Если для западноевропейской научной мысли такое внимание к восточным христианским церквям уже не ново, то для отечественной историографии это поистине революционное начинание.

Еще одной серьезной проблемой в преподавании данного курса является проблема построения единой периодизации, которая могла бы определить структуру курса. В недавнем учебном пособии, подготовленном сотрудниками Православного Свято-Тихоновского гуманитарного университета⁶ и претендующем на то, чтобы стать «новой вехой в преподавании церковной истории в образовательных учреждениях Русской Православной Церкви» совершенно справедливо отмечается, что данные «методические проблемы до сих пор не находили решения в традиционных монографиях и пособиях по истории Церкви. Поэтому единой периодизации истории Церкви не существует. Каждый автор решал эту проблему произвольно, в зависимости от личных подходов и предпочтений. Как правило, в истории Древней Церкви выделяли доникейский и посленикейский период. Последний в свою очередь делился на период Вселенских Соборов (325—787 гг.) и период после Вселенских Соборов. Почти все периодизации выделяют отдельным критерием *единство Церкви* — поэтому ключевыми пунктами считаются схизма между Востоком и Западом 1054 г. и начало Реформации на Западе (1517 г.).

Минусы такой классификации очевидны: во-первых, неясно, на каком основании выделяется «доникейский» период (для истории Церкви гораздо важнее год 313-й, чем год 325-й), во-вторых, неясно, почему следует выделять отдельный период Вселенских соборов - ведь с его окончанием не завершилось формирование церковного богослужения, а догматика была сформулирована лишь в главных и основных чертах (причём между Востоком и Западом в конце периода уже отмечаются догматические расхождения в связи с формулой *Filioque*). В области церковно-государственных отношений фактическое преодоление конфликта Церкви с государством относительно почитания икон произошло только в 843 г., и это событие не имело отношения к Вселенским Соборам. В силу недостаточной научной обоснованности традиционных периодизаций церковной истории для настоящего пособия было решено взять комплексный критерий периодиза-

⁵Languages and Cultures of Eastern Christianity: Greek. Ed. by Scott Fitzgerald Johnson. Routledge, 2015. Languages and Cultures of Eastern Christianity: Georgian. Ed. by Stephen H. Rapp, Paul Crego. Routledge, 2012. Languages and Cultures of Eastern Christianity: Ethiopian. Ed. By Alessandro Bausi. Routledge, 2012 Doctrine and Debate in the East Christian World, 300–1500. Ed. by Averil Cameron, Robert Hoyland. Routledge, 2011.

⁶История Древней Церкви: Часть I. 33—843 гг. Учебное пособие / Под общей редакцией К. А. Максимовича. М.: Изд-во ПСТГУ, 2012. — с. 592 : илл.

ции, учитывающий и внешнюю, и внутреннюю историю Церкви»⁷.

Соответственно основанная на комплексных критериях периодизация, принятая в настоящем пособии, выглядит следующим образом:

I период: ок. 33–313 гг. История христианской Церкви в языческом государстве — Римской империи. Период нелегального существования Церкви в государстве и sporadических гонений на христиан. Это также период формирования основных церковных институтов, иерархии, богослужения, период первых догматических споров, возникновения локальных ересей и расколов.

II период: 313—1453 гг. История Церкви в христианской империи — Византии.

Этот период делится на ряд подпериодов:

а) 313—565 гг. Период богословской разработки и принятия основных церковных догматов, преодоления наиболее опасных ересей (арианства, несторианства, монофизитства). Начало Вселенских Соборов. Формирование нового патриархата Вселенской Церкви с центром в Константинополе. Оформление системы «пентархии» пяти православных патриархатов. Окончательное сложение христианской империи с юридическим оформлением церковного права как интегральной части имперского права Византии («Кодекс» и церковные новеллы Юстиниана). Идеологическое обоснование гармоничного сотрудничества («симфонии») империи с Церковью, окончательное формирование идеологии православной монархии (по Х.-Г. Беку, «политической ортодоксии»). Первые конфликты Константинополя с Римской Церковью по вопросам догматики и церковного управления.

б) 565—725 гг. Период оформления основных догматов и церковных институтов. Распространение и преодоление христологических ересей монофизитского толка — моноэнергизма и монофелитства. Утрата византийского контроля над восточными провинциями империи. Принятие корпуса канонов Вселенской Церкви на Шестом (Трулльском) Вселенском Соборе (Константинополь, 691—692 гг.). Продолжение языкового, культурного и духовного обособления латинского Запада и греческого Востока.

в) 725–843 гг. Период богословских споров об иконах и гонений, развязанных Византийским государством против иконопочитателей (гонения не затронули Западную Церковь, находившуюся за пределами Империи). 843 г. — важнейший момент восстановления и обновления Восточной Церкви после иконоборческих гонений.

г) 843—1054 гг. Период нарастания противоречий между христианским Западом и Востоком. Богословские споры об опресноках (Евхаристии на пресном хлебе) и Filioque. Раскол между Римом и Константинополем при патриархе Фотии. Отпадение в 1054 г. Западной Церкви от вселенского

⁷История Древней Церкви: Часть I. 33—843 гг. Учебное пособие / Под общей редакцией К. А. Максимовича. М.: Изд-во ПСТГУ, 2012.

Православия — важнейшее событие, повлиявшее на всю последующую историю христианства.

д) 1054—1204 гг. Период церковных и политических конфликтов Византии с Западом. Начало крестовых походов и столкновение византийских интересов с интересами поднимающихся западных государств — прежде всего Венеции и Генуи, а затем и Священной Римской империи. Западное влияние на императорский двор и Церковь Константинополя. Борьба с новыми ересями. Взятие Константинополя рыцарями IV Крестового похода в 1204 г., смена резиденции вселенского патриарха.

е) 1204—1453 гг. Постепенный закат византийского влияния в Средиземноморье на фоне регулярных и всякий раз провальных попыток унии с Римской Церковью. Образование новых автокефальных Церквей на Балканах. Период завершается ликвидацией православной византийской государственности в 1453 г. и переходом Вселенского Константинопольского патриархата под полный контроль иноверцев-мусульман. После этого центр вселенского Православия переходит в Москву⁸.

Для нашего курса принципиально важными оказываются первые восемь столетий существования и становления христианской церкви (в особенности периоды 313- 565 и 565-725 гг.), в которые и определяется с одной стороны, основа для единства христианской церкви, с другой стороны, определяются факторы церковного разделения.

Кроме того, авторы данного учебного пособия отмечают, что «неразрешимая методическая проблема состоит в том, что невозможно составить единую периодизацию для истории Восточной и Западной Церквей. В течение первых десяти веков христианской истории Восток (Константинополь, Александрия, Антиохия, Иерусалим и ряд более мелких церковных центров) и Запад (Рим, а до V в. и Карфаген) представляли собой единую Церковь, однако уже тогда их судьбы были настолько различны, что в единую периодизацию вместить их невозможно. По этой причине и в соответствии с традицией основной акцент и в периодизации, и в изложении материала делается на историю Восточной Церкви». При всем при этом, идея единства христианской церкви вплоть до 1054 года остается основообразующей.

Полностью поддерживая данный тезис, мы поставили задачей нашего курса также рассмотрение исторических обстоятельств возвышения и утверждения пяти основных епископских престолов Римской империи: Римского, Константинопольского, Александрийского, Антиохийского и Иерусалимского. В то же время стоит отметить, что если возвышение патриарших престолов на Востоке и соперничество православных патриархов между собой отмечается и в научной литературе, и в учебных пособиях по

⁸Там же.

истории Церкви, то статус Римской кафедры и первенство Рима, несмотря на все споры вокруг отдельных высказываний пап III – IV вв., традиционно рассматривается неоспоримым и незыблемым фактом чуть ли не с самого начала существования Римской кафедры. При этом очень мало изученной остается история, например, Карфагенской церкви.

Становление и эволюция *Карфагенской церкви* во II – IV вв. является чрезвычайно сложной и мало разработанной в современной историографии проблемой. Карфагенская церковь действительно, представляет собой уникальное явление. Не имея апостольского происхождения, Карфаген, тем не менее, быстро становится наравне с Римом одним из крупнейших христианских центров латинского Запада. Как справедливо отмечает А.В. Каргальцев⁹, именно в Карфагене, а не в Риме родилась христианская латынь и латинское богословие, которые легли в основу всей западной христианской традиции. Карфагенский епископ уже в III веке носил почетное наименование «папа», а сама кафедра успешно соперничала с престолом св. Петра. в IV веке Карфагенская кафедра, как кафедра столицы диоцеза, оформляется как самостоятельная митрополия, юрисдикция которой простиралась на провинции Проконсульской Африки, Мавритании Ситифийской, Мавритании Кесарийской, Нумидии, Визацены и Триполитании, и только IV Вселенский собор 451 г. официально определил округа пяти первенствующих епископов с титулами патриархов, и только тогда Карфагенская Церковь вошла в патриарший округ Римской Церкви. Однако ни причины стремительного расцвета африканской церкви в середине III века, ни причины ее столь же быстрого упадка в начале IV века, ни региональная специфика Североафриканской церкви, ни ее место в истории христианства в целом, до сих пор не становились предметом систематического научного исследования.

Таким образом, курс «История христианских церквей» предполагает изучение не только возвышения пяти основных патриарших кафедр и становление системы пентархии, но и рассмотрение ранней истории Армянской церкви, Карфагенской, Коптской, Эфиопской церквей, а также церквей, связанных своим происхождением с регионом Сирии. Данный материал должен сформировать у студентов объемное и многогранное представление о ранней истории христианской церкви и факторах, обусловивших ее единство и многообразие.

⁹Каргальцев А.В. Распространение христианства и развитие церковной организации в Северной Африке во II - IV вв. : автореферат дис. ... кандидата исторических наук : 07.00.03 / Каргальцев Алексей Витальевич; [Место защиты: Казан. (Приволж.) федер. ун-т]. - Казань, 2016. - 25 с.

Список литературы

1. Архимандрит Филипп (Симонов). «Христианство-это не древняя и не средневековая история» // <https://pravoslavie.ru/125512.html>
2. История Древней Церкви: Часть I. 33—843 гг. Учебное пособие / Под общей редакцией К. А. Максимовича. М.: Изд-во ПСТГУ, 2012. — с. 592 : илл.
3. Каргальцев А.В. Распространение христианства и развитие церковной организации в Северной Африке во II - IV вв. : автореферат дис. ... кандидата исторических наук : 07.00.03 / Каргальцев Алексей Витальевич; [Место защиты: Казан. (Приволж.) федер. ун-т]. - Казань, 2016. - 25 с.
4. Общая история Церкви Учебное пособие для вузов по специальности 030600.62 «История»: в 2х томах, 4-х книгах. Под общей редакцией В.В. Симонова. М.: Наука, 2017. - 829 с.
5. *Doctrine and Debate in the East Christian World, 300–1500*. Ed. by Averil Cameron, Robert Hoyland. Routledge, 2011.
6. Программа учебной дисциплины «Общая история Церкви» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.hist.msu.ru/departments/8831/people/teachers/11954/>
7. *Languages and Cultures of Eastern Christianity: Ethiopian*. Ed. By Alessandro Bausi. Routledge, 2012.
8. *Languages and Cultures of Eastern Christianity: Georgian*. Ed. by Stephen H. Rapp, Paul Crego. Routledge, 2012.
9. *Languages and Cultures of Eastern Christianity: Greek*. Ed. by Scott Fitzgerald Johnson. Routledge, 2015.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОГРАММ ЛЕЧЕНИЯ КЛАССИЧЕСКОЙ ЛИМФОМЫ ХОДЖКИНА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И СОБСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ

Пархоменко Роман Алексеевич

*доктор медицинских наук, профессор
кафедра онкологии и рентгенодиагностики
Федерального автономного образовательного учреждения
высшего образования «Российский университет дружбы народов»
Министерства высшего образования и науки России
ведущий научный сотрудник
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Российский научный центр рентгенодиагностики»
Министерства здравоохранения России*

Щербенко Олег Ильич

*доктор медицинских наук, профессор
заведующий научно-организационным отделом
Федерального государственного бюджетного учреждения
«Российский научный центр рентгенодиагностики»
Министерства здравоохранения России*

Антоненко Федор Федорович

*доктор медицинских наук, член-корреспондент Российской академии наук,
профессор, заслуженный врач Российской Федерации
заведующий лабораторией комплексных методов лечения
онкологических заболеваний у детей
научно-исследовательского отдела инновационных технологий
радиотерапии и химиолучевого лечения злокачественных новообразований
Федерального государственного бюджетного учреждения
«Российский научный центр рентгенодиагностики»
Министерства здравоохранения России*

Зелинская Наталья Ивановна

*кандидат медицинских наук,
старший научный сотрудник лаборатории комплексных методов лечения
онкологических заболеваний у детей
научно-исследовательского отдела инновационных технологий
радиотерапии и химиолучевого лечения злокачественных новообразований
Федерального государственного бюджетного учреждения*

«Российский научный центр рентгенорадиологии»

Министерства здравоохранения России

Харченко Наталья Владимировна

доктор медицинских наук, профессор, профессор

заведующая кафедрой онкологии и рентгенорадиологии

Федерального автономного образовательного учреждения

высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Министерства высшего образования и науки России

Введение.

Последние десятилетия ознаменованы существенным прогрессом в лечении многих злокачественных опухолей у детей, которые ранее являлись неизбежно фатальными. Примером такого успеха может служить достижение многолетней общей выживаемости при классической лимфоме Ходжкина (ЛХ) на уровне 90-95% благодаря внедрению программ химиолучевого лечения. Однако терапия ЛХ у детей представляет особые трудности из-за отрицательного влияния компонентов комплексного лечения, в особенности облучения на многие органы и системы. Поэтому задача современных программ лечения ЛХ у детей и подростков – не только избавить больного от опухоли, но и добиться этого с минимальными частотой и выраженностью осложнений терапии, которые существенно снижают качество жизни и повышают риск ранней смертности. Перечень этих осложнений, к сожалению, весьма широк. Это скелетно-мышечные осложнения (задержка роста, деформации скелета, фиброз и атрофия мышц, остеопороз), вторые опухоли (рак щитовидной железы, молочной железы, кожи, легких, желудка, саркомы костей и мягких тканей, острые лейкозы и др.), осложнения со стороны легких (пневмосклероз, хронический бронхит), сердца и сосудов (ишемическая болезнь сердца, клапанные пороки, инсульты), эндокринная патология, прежде всего гипотиреоз, бесплодие. Значительную роль в патогенезе большинства этих осложнений играет лучевая терапия (ЛТ), причем для некоторых из них доказана связь их частоты и выраженности с ее суммарной очаговой дозой (СОД). При этом не следует забывать, что химиотерапия способна также приводить к серьезным осложнениям [1-19].

Этапы совершенствования программ комплексного лечения ЛХ у детей и подростков

В ранних программах при планировании лечения не учитывались возраст больного или его физическая зрелость. У детей применялись фактически такие же принципы лечения, как и у взрослых. Нормой было подведение стандартных доз ЛТ на расширенные облучаемые объемы (на зоны первичного поражения до 40-45 Гр, на прилежащие к ним области – 35-

36 Гр) [20]. Такие программы обеспечивали достаточно высокие показатели выживаемости. Однако в последующем были выявлены некоторые специфические для детей поздние осложнения, среди которых на первых этапах долгосрочного наблюдения особенно очевидными явились деформации и отставание роста со стороны скелетно-мышечной системы [21]. Попытки избежать этих осложнений привели к разработке особых протоколов для детей, включавших низкодозную ЛТ на первично пораженные зоны и меньшее количество циклов полихимиотерапии, не содержащей препаратов с перекрестной резистентностью. Постепенно большинство детских онкологов отказалось от ЛТ как от исходного метода лечения ЛХ (т.е., как от метода, который применяют непосредственно после постановки диагноза).

Примером эволюции программ лечения ЛХ у детей может служить серия протоколов, разработанных группой **DAL-HD** (Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Leukaemieforschung und Behandlung im Kindesalter – Hodgkin's Disease), в которой сначала участвовали, главным образом, клиники Германии, Австрии и Швейцарии, а в дальнейшем принципы этих протоколов были внедрены и в практику во многих странах, в частности, России [22, 23, 24]. Похожий путь прошли и другие исследовательские группы.

Исследование DAL-HD78. 170 больных лечили по следующему протоколу: всем им производилась диагностическая лапаротомия со спленэктомией. После этого всем пациентам проводили 2 цикла OPRA (онковин, прокарбазин, преднизолон, адриабластин).

Затем путем рандомизации их распределяли на II группы: I группа (R1) получала ЛТ в СОД 36-40 Гр на первично пораженные зоны и на смежные зоны, во второй группе (R2) такие же высокие дозы подводились только на первично пораженные зоны, смежные же с ними зоны облучали в СОД – 18-20 Гр. После ЛТ больным с IВ-IV стадиями проводили 4 цикла COP(P) (циклофосфан, онковин, прокарбазин – первый и четвертый из них с преднизолоном, второй и третий – без преднизолона).

Бессобытийная выживаемость через 10-11 лет наблюдения составила – при стадиях I-IIА – в группе R1 91%, в группе R2 – 92%, при стадиях IВ-IV – в группе R1 74%, в группе R2 – 98%. Следовательно, в исследовании HD78 бессобытийная выживаемость оказалась существенно больше в группе больных, получивших меньшие дозы облучения на зоны поражения, смежные с первично пораженными – главным образом за счет того, что у них отмечалось меньше смертей от интеркуррентных заболеваний (1 ребенка в группе R2 по сравнению с 6 детьми в группе R1). Кроме того, в группе R1 имел место 1 случай второй злокачественной опухоли, а в группе R2 такого осложнения не было.

Следующим этапом явилась разработка и испытание протокола **DAL-HD82**, который впоследствии на многие годы стал эталонным. Показания для спленэктомии были значительно сужены. Все группы получали на первом этапе 2 цикла ОРРА. При стадиях I-ПА (I группа) затем переходили к ЛТ, а при более далеко зашедших стадиях проводили циклы СОР(Р): при стадиях IIВ-IIIА (II группа) – 2 цикла (1-й цикл без преднизолона, 2-й цикл - с преднизолоном), IIВ-IVА/В (III группа) – 4 цикла (1-й и 3-й циклы без преднизолона, 2-й и 4-й циклы - с преднизолоном).

Это был один из первых в мире протоколов лечения ЛХ у детей, в котором был осуществлен принцип ЛТ только на первично пораженные зоны (involved-field irradiation - IFI) в относительно низких дозах: в 1-й группе СОД 35Гр, во 2-й группе – 30Гр, в 3-й группе – 25Гр. При отсутствии полной ремиссии к началу ЛТ в I и II группах СОД доводили, соответственно, до 35 и 30 Гр. Бессобытийная выживаемость к 10 годам наблюдения составила: в 1-й группе – 98%, во 2-й группе – 94%, в 3-й группе – 86%. Примерно через 5 лет после лечения отмечен 1 случай развития миелодиспластического синдрома у больного с IVB стадией. Таким образом, снижение объемов и доз ЛТ, а также отказ от реиндуктивной ХТ не сказались отрицательно на результатах лечения, более того, они несколько улучшились, возможно, вследствие снижения лучевой и химиотерапевтической нагрузки на организм.

В исследовании **DAL-HD-85** была сделана попытка исключить из циклов ОРРА натулан (получался цикл ОРА), а в циклах СОР(Р) заменить натулан на метотрексат (в результате получались циклы СОМ[Р]), так как он существенно угнетает сперматогенез. Деление больных на группы было усовершенствовано: I группа по-прежнему объединяла больных с I-ПА стадиями, в группу 2 стали включать и пациентов с ПЕА стадией, в группу 3 – добавляли больных с ПЕВ и ПЕА/В стадиями. Показания к лапаротомии и спленэктомии были еще более сужены. Попытка отказаться от натулана завершилась неудачей: к 7 годам наблюдения бессобытийная выживаемость составила: в 1-й группе – 85%, во 2-й группе – 55%, в 3-й группе – 49%. Положительным итогом этого исследования явилось то, что около 40% больных не подверглись лапаротомии, и ни у одного из них не возникло рецидива ниже диафрагмы.

Следующее исследование, **DAL-HD-87** было предпринято для ответа на вопросы:

1. Можно ли в терапевтической группе 2 достичь результатов, аналогичных таковым при HD-82, при использовании химиотерапии, по интенсивности промежуточной между HD-82 и HD-85? (деление на терапевтические группы было как и в исследовании HD-85: I группа - больные с I-ПА стадиями, II группа - ПЕА, IIВ, IIIА стадии, III группа – ПЕВ, ПЕА/В, IIВ, IVА/В стадии);

2. Можно ли во всех терапевтических группах снизить СОД облучения (только первично пораженных зон) еще на 5Гр (в I группе – до 30Гр, во 2-й – 25Гр, в 3-й – 20Гр)?

3. Можно ли тактику избирательных показаний к лапаротомии распространить на более широкий круг больных по сравнению с исследованием HD-85?

В результате лапаротомии не провели приблизительно у 45 % больных, что не сопровождалось повышением частоты рецидивов, локализующихся ниже диафрагмы. Общая и безрецидивная выживаемость не только не снизились, несмотря на снижение СОД облучения, но даже несколько повысились. Бессобытийная выживаемость за 7 лет наблюдения составила: в I группе 85%, во II группе 84%, в III группе 89%, общая выживаемость, соответственно – 97%, 99% и 95%.

Следующим этапом явился протокол DAL-HD90, в котором СОД облучения еще более снизилась – до 20-25Гр без потери противоопухолевой эффективности.

Кроме того, в этом протоколе объем облучения был еще более сокращен: до т.н. редуцированных первично пораженных зон (reduced involved-field irradiation). Согласно этому принципу в ряде случаев могла облучаться не вся первично пораженная зона, а ее часть, с учетом первичного распространения опухоли.

Примечательно, что в протоколе DAL-HD90 стандартным методом диагностики ЛХ выступала компьютерная томография.

Параллельно были разработаны протоколы для лечения рецидивов. Они предусматривали проведение на первом этапе до 6 чередующихся циклов IEP-ABVD, на втором – облучение ранее облученных зон в дозах, как правило, 10-15Гр, ранее необлученных зон – в дозах 20-25 Гр; реиндуктивная химиотерапия при рецидивах не проводилась.

В 1995 г. было начато исследование **ГРОН-HD-95** – продолжение серии испытаний DAL-HD. Главными вопросами, на которые должны были ответить результаты этого исследования, были: 1) можно ли отказаться от ЛТ у больных с полной ремиссией, достигаемой по окончании химиотерапии (ХТ)? 2) можно ли уменьшить локальную дозу ЛТ до 20Гр при неполной ремиссии, но при хорошем эффекте ХТ?

За период 6 лет (с 1995 по 2001 годы) в настоящее испытание было включено 1018 детей и подростков из Германии, Австрии, Швейцарии, Нидерландов, Швеции, Норвегии и Дании. Химиотерапия была во многом аналогична таковой при предшествующем испытании DAL-HD 90. Больных разделяли на 3 терапевтические группы:

1-я терапевтическая группа (стадии I и IIa) получали либо 2 цикла ОРРА (девочки), либо 2 цикла ОЕРА (мальчики);

2-я терапевтическая группа (стадии ПАЕ, ПБ и ПША) получали дополнительно (к циклам ОРРА или ОЕРА) 2 цикла СОРР

3-я терапевтическая группа (ПБЕ, ПШАЕ, ПШБ и IV) получали дополнительно 4 цикла СОРР. Но, в отличие от испытания DAL-HD 90, мальчикам со стадиями ПШБ и ПШБЕ проводили ОРРА вместо ОЕРА.

Больным с полной ремиссией после химиотерапии ЛТ не проводилась (в 21,9% популяции исследования - т.е., у 222 пациентов). Всем остальным 758 больным ЛТ выполняли на первично пораженные зоны, в зависимости от ответа опухоли на химиотерапию. Больные с регрессией опухоли более 75% получали ЛТ 20Гр, при регрессии опухоли менее 75% - 30Гр (4,1% пациентов), а остаточные опухолевые массы объемом более 50 мл получали до 35 Гр (у 20,2% больных).

За 7,5 лет (медиана срока наблюдения 3 года) выявлено 36 случаев прогрессирования опухоли (3,5%) и 49 рецидивов (4,8%). Анализ по Kaplan-Meier после 5 лет показал вероятность бессобытийной выживаемости 88% и вероятность общей выживаемости 97%.

Во всей популяции данного исследования выживаемость, свободная от заболевания, была достоверно ниже у необлученных больных, чем у пациентов, получивших ЛТ (соответственно, 88% против 92%). Но влияние ЛТ на результаты лечения проявлялось неодинаковым образом в различных терапевтических группах.

В 1-й терапевтической группе безрецидивная выживаемость достоверно не различалась у необлученных и облученных больных, она была даже незначительно выше у необлученных: 97% против 94%.

Во 2-й терапевтической группе и в объединенной группе (2-я + 3-я) безрецидивная выживаемость оказалась существенно хуже у необлученных пациентов (соответственно, 2-я терапевтическая группа – 78% против 92%; 2-я + 3-я 79% против 91%). Несмотря на меньшее терапевтическое воздействие, общая выживаемость не снизилась по сравнению с предшествующим протоколом (DAL-HD 90).

Таким образом, в исследовании GPOH-HD-95 удалось уменьшить суммарную дозу ЛТ до 20Гр у больных с хорошим ответом на химиотерапию при всех стадиях ЛХ без ухудшения противоопухолевого эффекта. Однако при проведении этой программы отказ от ЛТ у больных с полной ремиссией после химиотерапии оказался оправданным только в 1-й терапевтической группе [23].

В ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» МЗ РФ проведено катamnестическое наблюдение более чем за 606 детьми после различных программ лечения ЛХ. 349 из них в 1970-80 годах получили лечение по старым протоколам, предусматривающим большие объемы и дозы облучения, а 257 – лечение по модифицированной программе DAL-HD90 (стала применяться с начала 1990 годов), у которых объемы ЛТ ограничивались только первично пораженными зонами и суммарные

дозы облучения были в среднем на 10 Гр ниже.

Сравнительный анализ частоты отдаленных осложнений лечения по этим программам выявил следующие различия: острые лейкозы (три случая после старых программ, ни одного случая после DAL-HD, $p=0,054$), постлучевая аменорея (25% при старых программах, 3% после DAL-HD, $p=0,02$), гипотрофия мышц шеи (95-97% после старых программ, 58% после DAL-HD, $p=0,000$), деформация грудной клетки в области селезенки (соответственно, 50-52% против 4%, $p=0,000$), кальциноз клапанов сердца (65-78% против 45,6%, $p=0,009$). При этом программа DAL-HD обеспечивала лучшие показатели общей выживаемости. Эти данные показывают, что полихимиотерапия на первом этапе лечения позволяет ограничить последующую ЛТ только зонами первичного поражения и применять при этом меньшие ее суммарные дозы, что обеспечивает не только высокую выживаемость, но и снижение выраженности осложнений.

Следует подчеркнуть, что успех исследовательской группы DAL-HD/GPON и их последователей основан не только на рациональном сочетании различных компонентов комплексного лечения и на учете прогностических факторов, но и на оптимальной организации осуществления протоколов с обязательным контролем за лечением, проводимом в различных городах и странах, из единого референс-центра, в котором работают ведущие специалисты различных профилей (онкогематологи, радиотерапевты, патологи, лучевые диагносты). Такой контроль обеспечивает стандарты химиотерапии, ЛТ, а также, что очень важно, сопроводительного лечения, преемственность при переходе больного от одного метода лечения к другому, строгое соблюдение сроков различных этапов терапии и последующего диспансерного наблюдения.

Дальнейшее совершенствование программ лечения ЛХ связано с внедрением в практику позитронно-эмиссионной томографии с ^{18}F -дезоксиглюкозой в сочетании с КТ (ПЭТ-КТ) как современного метода первичного стадирования ЛХ и оценки ответа на терапию [25]. В настоящее время преемником исследовательской группы DAL/GPON в Европе являются участники протокола EuroNet-PHL C2 [26]. Эти программы предусматривают проведение ПЭТ-КТ перед началом химиотерапии, после двух ее первых циклов, и во 2-3 терапевтических группах, соответственно, – после 4-го или 6-го цикла. При полном метаболическом ответе опухоли (≤ 3 по Deauville) в сочетании с регрессией ее объема более 50% и отсутствии узлов более 2 см в наибольшем измерении (если их нельзя оценить при помощи ПЭТ) в программе EuroNet-PHL C2 лучевая терапия не проводится.

К сожалению, в настоящее время таргетное лечение как терапия первой линии классической ЛХ у детей и подростков не разработана [27].

В деле снижения лучевой нагрузки на здоровые ткани перспективно использование модулированной по интенсивности ЛТ и других передовых методик, хотя и в их использовании имеются свои нерешенные проблемы [28].

Выводы

Эффективность лечения ЛХ у детей, как и при любой другой злокачественной опухоли, следует оценивать не только с точки зрения уничтожения опухолевой ткани, но и максимального щажения окружающих здоровых органов. Эта цель в настоящее время достигается путем уменьшения СОД облучения, совершенствования его технического исполнения, адаптации программы облучения к группе риска и к ответу на лечение с использованием данных современных методик диагностики. Именно такой подход обеспечивает повышение качества жизни больных, фактически излеченных от опухоли. Однако снижение доз лучевой терапии полностью не предотвращает риск развития некоторых осложнений. Очевидно, полностью избавить больного от риска поздних лучевых осложнений можно будет только в случае разработки в будущем альтернативных, вероятно, таргетных методов терапии.

Список литературы

1. Hudson M.M., Poquette C.A., Lee J.L, et al: Increased mortality after successful treatment for Hodgkin's disease. *J Clin Oncol* 16: 3592-3600, 1998
2. Wolden S.L, Lamborn K.R, Cleary S.F. et al.: Second cancers following pediatric Hodgkin's disease. // *J Clin Oncol* – 1998-16 (2) – P. 536-44.
3. Пархоменко Р.А., Рыбакова М.К., Цаллагова З.С. et al. Изменения сердца в отдаленные сроки после химиолучевого лечения лимфогранулематоза у детей по данным эхокардиографии. // *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. – 2004. – №1 – С. 58-66.
4. Харченко В.П., Паньшин Г.А., Сотников В.М. et al. Постлучевой гипотиреоз у больных лимфогранулематозом. Значение возраста и суммарной дозы облучения. // *Медицинская радиология и радиационная безопасность*, 2005.-N 1.-С.68-73
5. Shcherbenko O.I., Parkhomenko R.A., Snigireva R.Y. et al. Late complications after specific therapy for Hodgkin's disease in children (Отдаленные осложнения после специфического лечения болезни Ходжкина). // *Материалы Конгресса Международной организации детских онкологов (SIOP)*. – 2005. – Ванкувер. – № тезисов 786.

6. Щербенко О.И., Пархоменко Р.А., Зелинская Н.И., Снигирева Р.Я. и др. Отдаленные последствия химиолучевого лечения лимфогранулематоза у детей. // Материалы 7 Всероссийского научного форума «Радиология 2006». – 2006. – Москва. – С. 270-271.

7. Schellong G, Riepenhausen M, Bruch C, et al. Late valvular and other cardiac diseases after different doses of mediastinal radiotherapy for Hodgkin disease in children and adolescents: report from the longitudinal GPOH follow-up project of the German-Austrian DAL-HD studies.// *Pediatr Blood Cancer* 2010 Dec 1;55(6):1145-52.

8. Lipshultz SE, Adams MJ, Colan SD, et al. Long-term Cardiovascular Toxicity in Children, Adolescents, and Young Adults Who Receive Cancer Therapy: Pathophysiology, Course, Monitoring, Management, Prevention, and Research Directions. A Scientific Statement From the American Heart Association.// *Circulation* 2013; 128: 1927-1995

9. Parkhomenko RA, Shcherbenko OI, Rybakova MK et al. Changes of the Heart Valves in the Long Term After Chemoradiotherapy According to Different Protocols for Hodgkin's Lymphoma in Children and Adolescents. // *J Adolesc Young Adult Oncol*. 2019 Aug;8(4):410-416. doi: 10.1089/jayao.2018.0142. Epub 2019 Apr 24

10. Пархоменко Р.А., Щербенко О.И., Зелинская Н.И., Антоненко Ф.Ф., Харченко Н.В., Кунда М.А., Запиров Г.М., Подольская М.В. Некоторые осложнения со стороны скелетно-мышечной системы после химиолучевого лечения лимфомы Ходжкина в детском или подростковом возрасте. В книге: Материалы XIII Всероссийского национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов "РАДИОЛОГИЯ – 2019" 2019. С. 102-103.

11. Солодкий В.А., Павлов А.Ю., Халиль Е.Ф., Галушко Д.А., Пархоменко Р.А., Сотников В.М., Сметанина Л.И., Фомин Д.К. Риск возникновения рака щитовидной железы после лучевой терапии лимфомы Ходжкина В книге: Сборник тезисов VIII (XXVI) Национального конгресса эндокринологов с международным участием «Персонализированная медицина и практическое здравоохранение». 2019. С 398-399.

12. Пархоменко Р.А., Щербенко О.И., Зелинская Н.И., Халиль Е.Ф., Антоненко Ф.Ф., Харченко Н.В., Кунда М.А., Запиров Г.М., Подольская М.В. Гипоплазия щитовидной железы после химиолучевого лечения лимфомы Ходжкина у детей и подростков. Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2018. Т. 8. № S1. С. 86.

13. Пархоменко Р.А., Щербенко О.И., Зелинская Н.И., Халиль Е.Ф., Антоненко Ф.Ф., Кунда М.А., Запиров Г.М., Харченко Н.В., Подольская М.В. Доброкачественные опухоли щитовидной железы в отдаленные сроки после лечения лимфомы Ходжкина у детей и подростков. Евразийский онкологический журнал. 2018. Т. 6. № 1. С. 429-430.

14. Пархоменко Р.А., Щербенко О.И., Харченко Н.В., Зелинская Н.И., Ан-

тоненко Ф.Ф., Кунда М.А., Запиров Г.М., Подольская М.В. Изменения в легких в отдаленные сроки после программ химиолучевого лечения лимфомы Ходжкина у детей и подростков. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2017. Т. 6. № 2. С. 24-28.

15. Пархоменко Р.А., Щербенко О.И., Харченко Н.В., Халиль Е.Ф., Зелинская Н.И., Антоненко Ф.Ф., Кунда М.А., Запиров Г.М. Постлучевые изменения тканей шеи в отдаленные сроки после химиолучевого лечения лимфомы Ходжкина у детей и подростков. Head and Neck/Голова и шея. Российское издание. Журнал Общероссийской общественной организации Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи. 2017. № S1. С. 42-43.

16. Пархоменко Р.А., Щербенко О.И., Харченко Н.В., Халиль Е.Ф., Зелинская Н.И., Антоненко Ф.Ф., Кунда М.А., Запиров Г.М. Опыт экранирования щитовидной железы при облучении шейно-надключичных лимфатических узлов при химиолучевом лечении лимфомы Ходжкина у детей и подростков. Исследования и практика в медицине. 2017. Т. 4. № S1. С. 89

17. Щербенко О.И., Халиль Е.Ф., Зелинская Н.И., Антоненко Ф.Ф., Пархоменко Р.А. Остеопороз и остеопения у лиц, перенесших лимфому Ходжкина в детском или подростковом возрасте. Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2016. Т. 6. № S2. С. 192.

18. Пархоменко Р.А., Щербенко О.И., Антоненко Ф.Ф., Зелинская Н.И. Радиационные повреждения левой почки в отдаленные сроки после химиолучевого лечения лимфомы Ходжкина у детей и подростков. Онкопедиатрия. 2015. Т. 2. № 3. С. 318-319.

19. Боброва Е.И., Фадеев В.В., Сотников В.М., Павлова М.Г., Сыч Ю.П., Семочкин С.В., Пархоменко Р.А., Мазеркина Н.А., Желудкова О.Г. Морфофункциональные нарушения щитовидной железы после лучевой терапии опухолевых заболеваний Клиническая и экспериментальная тиреоидология. 2014. Т. 10. № 3. С. 45-52.

20. Поляков В.Е., Алексеевских Ю.Г., Даабуль С.А. Болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз) у детей.// – М. МИРТ, 1993.- С. 9, 12-17, 48-59.

21. Donaldson S.S., Kaplan H.S. Complications of treatment of Hodgkin's disease in children.// Cancer Treat. Rep. – 1982 – 66. – P. 977-989.

22. Mauz-Körholz C, Metzger ML, Kelly KM, et al. Pediatric Hodgkin lymphoma. J Clin Oncol 2015; 33(27): 2975–2985.

23. Dörffel W, Rühl U, Lüders H, et al. Treatment of children and adolescents with Hodgkin lymphoma without radiotherapy for patients in complete remission after chemotherapy: final results of the multinational trial GPOH-HD95. J Clin Oncol 2013; 31(12): 1562–1568

24. Тюкалова Н.Р. Программная терапия болезни Ходжкина у детей в условиях специализированного амбулаторного отделения: автореф. дис...

канд. мед. наук: 14.00.09, 14.00.29 /Тюкалова Наталья Рудольфовна -М., 2000. -39 с.

25. Kluge R, Körholz D. [Role of FDG-PET in Staging and Therapy of Children with Hodgkin Lymphoma]. // *Klin Padiatr*. 2011 Nov; 223(6):315-9.

26. European Network-Paediatric Hodgkin Lymphoma Study Group (EuroNet-PHL) Second International Inter-Group Study for Classical Hodgkin Lymphoma in Children and Adolescents. https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwj1mL3Zu6vLAhUHxMQBHasaAXMQFjAAegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Fwww.skion.nl%2Fworkspace%2Fuploads%2FEuroNet-PHL-C2_trial_protocol_final2-0_2015-07-27.pdf&usg=AOvVaw0hqthJ5d3LrP7WnKzfZim2

27. Пархоменко Р.А. Перспективы таргетной терапии классической лимфомы Ходжкина. // *Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии*. - 2012. - № 12.

(URL: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v12/papers/parhom2_v12.htm).

28. Пархоменко Р.А. Лучевая терапия модулированной интенсивности: новые перспективы в лечении лимфомы Ходжкина. // *Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии*. - 2012.- № 12. (URL: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v12/papers/par_v12.htm).

ТИМОМЕГАЛИЯ И ГЕРПЕТИЧЕСКИЕ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ

Санникова Наталья Евгеньевна

*Доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской педиатрии
и пропедевтики детских болезней*

Бородулина Татьяна Викторовна

*Доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской педиатрии
и пропедевтики детских болезней*

Кубасова Евгения Анатольевна

*Ассистент кафедры факультетской педиатрии
и пропедевтики детских болезней*

Уральский государственный медицинский университет

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы наличия персистирующей вирусной инфекции у детей с тимомегалией. Проанализирован характер вирусной инфекции, так же рассмотрен семейный анамнез у данной категории больных.

Ключевые слова: вилочковая железа, тимомегалия, герпесвирусная инфекция

Тимомегалия - это состояние, наблюдающееся преимущественно у детей раннего возраста, при котором отмечается увеличение объема и массы вилочковой железы выше предельных возрастных значений с сохранением нормальной морфологической структуры этого органа [1, 2]. В настоящее время для обозначения данного состояния часто используют термин «синдром увеличенной вилочковой железы» [3]. Существует точка зрения, что увеличение тимуса у детей грудного возраста является вариантом нормы или пограничным состоянием, но есть и противоположное мнение, рассматривающее тимомегалию как патологию: проявление аномалии развития и функционирования нейро-иммунно-эндокринной системы [1, 4, 5, 9]. В ряде работ показано, что дети с увеличением вилочковой железы чаще болеют инфекционно-воспалительными и аллергическими заболеваниями с осложнённым течением. [6, 7]. В зарубежной литературе увеличение вилочковой железы рассматривается в дифференциальной диагностике с опухолями тимуса и средостения, перикардитом, плевритом и другими состояниями [8].

Таким образом, единого мнения, относительно природы и клинической значимости тимомегалии, до сих пор не сложилось [6]. Неясно, следует ли рассматривать увеличение размеров тимуса как первичный процесс, отражающий дефект развития этого органа и проявляющийся иммунодефицитом, или это вторичное проявление нарушений эндокринной регуляции тимуса с первичной гипопункцией коры надпочечников, гипопифиза [6,8].

В литературе, нарушения в иммунном ответе связывают с наличием хронических вирусных инфекций у детей и гиперплазией вилочковой железы.

Целью данной работы явилось проведение анализа корреляции увеличения вилочковой железы и активной герпетической инфекции у детей раннего возраста, выявление сопутствующей патологии.

Материалы и методы

Проведено клинико-лабораторное и интрузментальное обследование 30 детей (основная группа) в возрасте от 2 месяцев жизни до 18 месяцев, со стойким увеличением вилочковой железы и наличием вирусной инфекции (HSV, EBV, CMV, HHV6) и 20 детей того же возраста, без стойкого увеличения массы вилочковой железы (группа сравнения). Средний возраст детей составил – 8,3 месяцев, мальчиков 46,7% (p=14), девочек 53,3% (p=16) в основной группе, в группе сравнения 55% (p=11) и 45% (p=9) соответственно.

Для постановки диагноза активной герпесвирусной инфекции нами оценивались данные анамнеза и объективного обследования, лабораторные и интрузментальные методы обследования в обеих группах.

По данным клинического осмотра выявлены наиболее часто встречаемые патологии среди детей основной группы: рецидивирующие инфекции респираторного тракта, лимфаденопатия, фенотипические признаки лимфатикогипопластического диатеза, симптомы верхней диспепсии, а также изменения лабораторных показателей: лейкопения, нарушение полиморфноядерных нейтрофилов – нейтропения разной степени тяжести.

С целью выявления этиологии вирусной инфекции: HSV, EBV, CMV, HHV6 у детей использовался метод полимеразной цепной реакции (в сыворотке крови).

Определение размеров вилочковой железы проводилась методом ультразвуковой диагностики с подсчетом тимического индекса (ТИ), а также обзорной рентгенографии органов грудной клетки у детей с острой респираторной инфекцией в условиях стационара.

Результаты и их обсуждения

В основной группе у 90% (n=27) детей изменения в размерах и паренхиме тимуса выявлены при проведении плановой эхографии загрудинного

пространства грудной клетки, у 10% (n=3) детей увеличение вилочковой железы впервые диагностировалось при остром респираторном заболевании по обзорной рентгенограмме органов грудной клетки и, в последствии, подтверждено данными эхографии. При проведении эхографии вилочковой железы у детей основной группы масса железы составила в среднем 34,7 грамм. Степень тимомегалии, с учетом тимического индекса (ТИ), варьировала от 2 степени (ТИ >0,39) до 4 степени (ТИ >0,57).

Группу сравнения составили 20 детей, в возрасте с 3 месяцев до 1 года 8 мес, у которых при проведении эхографии вилочковой железы не выявлено увеличение размеров и массы железы, масса составила менее 23 грамм и ТИ (<0,32). Все дети были обследованы на наличие активной вирусной инфекции в сыворотке крови.

Анамнестические данные: в основной группе – количество детей, рожденных от 1 беременности - 30% (n=9), от 2 и последующей беременности 70% (n=21), большинство детей рождено на 37-40 неделе гестации 87% (n=26), средняя масса тела при рождении составила 3170 грамм (~90грамм), недоношенность 1 степени с массой при рождении менее 2500 грамм имели 13% детей (n=3). В группе сравнения количество детей рожденных от первой беременности - 45% (n=9), от 2 и последующих 55% (n=11), рождённые на 37-40 неделе гестации 75% (n=15) со средней массой тела 3090 грамм, недоношенность 1 степени имели 20% детей (n=4) со средней массой при рождении 2450 грамм, 1 ребёнок был рождён с массой 1930 грамм на 33 неделе гестации. Определение активной герпетической инфекции у матерей в период беременности не проводилось.

Результаты обследования детей на наличие вирусной инфекции семейства Herpesviridae в двух группах представлены в таблице 1.

Таблица 1

Вирусная инфекция	Основная группа	Группа сравнения
HSV	26,7% (n=8)	20,0% (n=4) *
EBV	6,7% (n=2)	0% (n=0) *
CMV	43,3% (n=13)	35,0% (n=7) *
HHV6	30,0% (n=9)	25,0% (n=5) *

(*) P <0,05

Для оценки достоверной результатов использовался критерий Стьюдента. Было выявлено, что частота встречаемости активных вирусных инфекций семейства Herpesviridae у детей с тимомегалией достоверно выше, чем в группе сравнения (p<0,05). Так же отмечено увеличение встречаемости вируса CMV у детей с тимомегалией (p<0,05).

Выводы

Самой часто встречаемой герпетической инфекцией, среди детей в основной группе и группе сравнения, в возрасте от 2х месяцев жизни до 11 месяцев является CMV-инфекция, в возрасте с 12 месяцев до 20 месяцев – HHV6-инфекция. Частота встречаемости герпетических инфекций в группе детей со стойким увеличением вилочковой железы достоверно выше. Таким образом, дети с гиперплазией вилочковой железы подвержены риску инфицирования и персистенции острой герпетической вирусной инфекции. Возможно, наличие хронической и острой вирусной инфекции у детей повышает риск развития тимомегалии. Таким образом, тимомегалия тесно коррелирует с ранним инфицированием вирусов семейства *Herpesviridae* и требует проведения мониторинга иммунного статуса, состояния вилочковой железы в динамике.

Список литературы

1. Боковой А.Г., Егоров А.И. Герпесвирусные инфекции у детей и родителей: Учебное пособие для студентов, врачей-педиатров, инфекционистов, иммунологов. М.: Центр стратегической конъюнктуры, 2014: 256. Bokovoy A.G., Egorov A.I. *Herpesvirus infections in children and parents: A manual for students, pediatricians, infectionists, immunologists*. Moscow: Center for Strategic Situations, 2014: 256. (In Russ.)
2. Chen M.R. Epstein-Barr Virus, the Immune System, and Associated Diseases. *Front Microbiol.* 2011; 2: 5. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2011.00005>
3. Mogensen T.H., Paludan S.R. Molecular pathways in virus-induced cytokine production. *Microbiol Mol Biol Rev.* 2001; 65: 131—150. <https://doi.org/10.1128/MMBR.65.1.131-150.2001>
4. Kanegane H., Wakiguchi H., Kanegane C., Kurashige T., Tosato G. Viral interleukin-10 in chronic active Epstein-Barr virus infection. *J Infect Dis.* 1997; 176(1): 254—257.
5. Dokmeci E., Xu L., Robinson E., Golubets K., Bottomly K., Herrick C.A. EBV deficiency leads to diminished T helper type 1 and increased T helper type 2 mediated airway inflammation. *Immunology.* 2011; 132(4): 559—566. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2567.2010.03401>

6. Рыбалкина Т.Н., Каражас Н.В., Савинков П.А., Бошьян Р.Е., Лысенкова М.Ю., Корниенко М.Н., Веселовский П.А., Бурмистров Е.М., Лебедева Т.М., Маркин П.А. Значение герпесвирусов в этиологии ряда инфекционных и соматических заболеваний детей. *Детские инфекции*. 2017;16(3):10—19. Rybalkina T.N., Karazhas N.V., Savinkov P.A., Boshyan R.E., Lysenkova M.Y., Kornienko M.N., Veselovsky P.A., Burmistrov E.M., Lebedeva T.M., Markin P.A. The importance of herpesviruses in the etiology of a number of infectious and somatic diseases of children. *Detskie Infektsii=Children's Infections*. 2017;16(3):10—19. (In Russ.) <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2017-16-3-10-19>

7. Егорова Н. Ю., Молочкова О. В., Гусева Л. Н., Вальц Н. Л., Чусов К. П.. Активная герпесвирусная инфекция у детей раннего возраста. *Детские инфекции*. 2018; 17(4): 22—28 Egorova N. Yu., Molochkova O. V., Guseva L. N., Waltz N. L. , Chusov K. P. Active Herpes Virus Infection in Young Children. *Detskie Infektsii=Children's Infections*. 2018; 17 (4): 22—28. (In Russ.)

8. Азова М. М., Гигани О. Б., Гигани О. О., Иткес А. В., Кузьменко Л. Г.. Тимомегалия и раннее инфицирование вирусами Эпштейна-Барр и цитомегалии. *Детские инфекции*. 2004; 4: 23—24. Azova M. M., Gygani O. B., Gygani O. O., Itkes A. V., Kuzmenko L. G., Tymomegalia and early infection of Hepstein-barr and citomegaloviruses. *Detskie Infektsii=Children's Infections*. 2004; 4: 23—24. (In Russ.)

9. Санникова Н.Е., Быкова В.П., Гробов А.О. Особенности иммунитета у детей с лимфатико-гипопластическим диатезом, *Педиатрия, Журнал им. Г.Н.Сперанского*1989.№9.С20-24

ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ ПРИ ВАРИКОЦЕЛЕ

Кравцов Юрий Александрович

*д.м.н., доцент кафедры детских хирургических болезней
с курсом урологии-андрологии
Тихоокеанский государственный медицинский университет
г. Владивосток*

Сичинава Зураб Александрович

*к.м.н., доцент департамента клинической медицины школы биомедицины
Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток*

Сизонов Владимир Валентинович

*д.м.н., доцент
Ростовский государственный медицинский университет
Ростов-на-Дону*

Антоненко Федор Федорович

*доктор медицинских наук, член-корреспондент Российской академии наук,
профессор, заслуженный врач Российской Федерации
заведующий лабораторией комплексных методов лечения
онкологических заболеваний у детей научно-исследовательского отдела
инновационных технологий радиотерапии и химиолучевого лечения
злокачественных новообразований
Российский Научный Центр Рентгенодиагностики
г. Москва*

Полушин Олег Геннадьевич

*к.м.н., доцент кафедры патологической анатомии
Тихоокеанский государственный медицинский университет
г. Владивосток*

Пахолук Юрий Павлович

*к.м.н., доцент института хирургии
Тихоокеанский государственный медицинский университет
г. Владивосток*

Аннотация.

Введение. Венозная система кровоснабжения яичек является уникаль-

ной среди эндокринных желез, прежде всего, в силу своей протяженности и емкости.

Цель работы – определить возможности сравнительного интраоперационного исследования половых гормонов из венозной системы яичек и их роль в прогрессировании варикоцеле.

Материал и методы. Было проведено изучение разницы уровней половых гормонов в группе мужчин, оперированных по поводу варикоцеле слева. Разницу уровней измеряли одномоментно, беря кровь для определения половых гормонов из локтевой вены и вены лозовидного сплетения. Исследование половых гормонов (тестостерона, эстрадиола, прогестерона) проводили у 35 пациентов с варикоцеле, оперированных по способу Мармара (микрохирургическая варикоцелэктомия). В качестве контрольной группы брали пациентов, оперированных на мошонке по поводу водянок, оболочек яичка, паховых грыж, а также другой патологии яичек, не связанных с варикоцеле (всего 25 чел).

Результаты исследования. Наиболее высокий уровень половых гормонов отмечали у пациентов с варикоцеле в венах лозовидного сплетения (превышение по эстрадиолу – в 205.91 ± 95.29 раза, превышение по тестостерону – 220.96 ± 30.79 раза). В контрольной группе уровень различий был более низким.

Выводы. При наличии варикоцеле у пациента может повышаться уровень половых гормонов в крови лозовидного сплетения в десятки и сотни раз, что может служить объективным критерием степени выраженности варикоцеле.

Ключевые слова: варикоцеле, половые гормоны, венозная стенка.

Введение. Венозная система кровоснабжения яичек является уникальной среди эндокринных желез, прежде всего, в силу своей протяженности и емкости (рис.1). Ни одна из эндокринных желез (щитовидная железа, надпочечники и др.) не имеют таких протяженных участков венозного кровеносного русла, которое у яичка можно сравнить с длиной вен предплечья, голени. Венозная система левого яичка еще более протяженна по сравнению с правым [10,5,3]. Частота появления и прогрессирование варикоцеле соответствует возрастной динамике половых гормонов в крови у мужчин [8, 3].

В исследованиях по ангиологии в последние десятилетия появились данные о влиянии половых гормонов на сосудистую стенку, в том числе, на стенку венозного сосуда. Экспериментальные исследования на различных моделях ангиогенеза у животных выявляют заметный эффект как мужских, так и женских половых гормонов как на морфологию сосудистой стенки, так и на ангиогенез, тонус сосудов [2,4,14].

Не менее интересен эффект действия половых гормонов как вазодилаторов. Сосудорасширяющий эффект отмечают в экспериментальных исследованиях как у тестостерона, так и у женских половых гормонов. Влиянию половых гормонов подвержена и стенка артерии, и просвет венозного сосуда [2,14].

Одним из механизмов реализации воздействия половых гормонов на венозную стенку является их взаимодействие с соответствующими рецепторами, выявляемыми гистохимическими методами исследования [15,22,13]. Моделью воздействия половых гормонов на венозную стенку, в первую очередь, эстрадиола и прогестерона, можно считать наступление беременности, при которой нередко появляется варикозное расширение вен нижних конечностей, тазового сплетения, хронический геморрой [1,3,7].

Традиционно описываемые в научной литературе патогенетические механизмы развития варикоцеле в основном сводятся к нарушению венозного оттока по левой почечной вене и к клапанной венозной недостаточности.

Е.Б. Мазо и соавт. (1994) указали на роль левого надпочечника в формировании гормонального дисбаланса при варикоцеле. По их мнению, при варикоцеле формируется рено-портальный путь шунтирования за счет вен-анастомозов внутри надпочечника. Изменение направления кровотока в венозной системе левого надпочечника обуславливает попадание катехоламинов в высоких концентрациях из мозгового слоя надпочечника и простагландина E_2 левой почки в сосудистую сеть коры надпочечника. Стимулирующее влияние катехоламинов и простагландина E_2 на клетки коркового слоя надпочечника вызывает активацию стероидогенеза в них. В результате стероидные гормоны левого надпочечника в повышенных количествах попадают в большой круг кровообращения. Благодаря их выраженному антиандрогенному действию развивается повреждение стероидогенеза как в левом, так и (что особенно важно) в правом яичке [6,9,15,19]. Необходимо отметить, что результаты повышенного уровня надпочечниковых гормонов были получены во время ретроградных ангиологических катетеризаций яичковой вены, а не из вен лозовидного сплетения, что, на наш взгляд, создает искусственные условия для повышенного содержания катехоламинов в венозной крови левой яичковой вены.

Ряд авторов, занимающихся изучением варикоцеле, в том числе у лиц молодого возраста, у детей и подростков, отмечают относительную редкость органических поражений почечной и тестикулярной вены в общей массе больных с варикоцеле. Непосредственной причиной развития варикоцеле, ряд авторов считает начинающийся в период полового созревания повышенный приток артериальной крови к половым органам, который вызывает несостоятельность тонуса стенки яичковой вены и ведёт к дилата-

ции гроздьевидного сплетения [10, 2,17, 20].

Роль дисплазии соединительной ткани не менее важна и в патогенезе варикозного расширения вен нижних конечностей, что подтверждается морфологическими, флебографическими и гемодинамическими исследованиями [11, 21].

Цель работы – определить возможности сравнительного интраоперационного забора крови из венозной системы яичек и их диагностическую значимость в диагностике и лечении варикоцеле.

Материал и методы. Было проведено изучение разницы уровней половых гормонов в группе подростков и мужчин, оперированных по поводу варикоцеле слева.

Оперативное лечение варикоцеле было проведено в Городском амбулаторном хирургическом центре г. Владивостока. Возраст пациентов колебался от 15 до 54 лет. Все пациенты поступали для оперативной коррекции варикоцеле после консультации уролога-андролога, УЗИ органов мошонки, яичек с применением доплеровского цветного картирования и исследования сперматогенеза.

Исследование половых гормонов проводили у 35 пациентов с варикоцеле, оперированных по способу Мармара (микрохирургическая варикоцелэктомия).

из 35 больных, которым мы провели интраоперационное исследование половых гормонов в бассейнах кубитальной и яичковой вен, по запатентованному нами методу обследования (патент РФ №.2403871 авт. Ю.А.Кравцов, З.А.Сичинава и др.).

Таблица 2. Распределение больных подгруппа 1Г по возрасту и степени варикоцеле (n=35)

Степень варикоцеле (n=35)	Возраст пациентов		
	13-18 лет	19-36 лет	Все возрасты
II-я степень n=9	6 (17.1%)	3 (8.6%)	9 (25.7%)
III-я степень n=26	11 (31.4%)	15 (42.9%)	26 (74.3%)
Всего (n=35)	17 (48.6%)	18 (51,4%)	35 (100%)

Среди пациентов подгруппы преобладали больные с третьей степенью варикоцеле (74.3%), большинство в этой группе (51.4%) составили пациенты старше 18 лет.

В исследовании применялась классификация варикоцеле акад. Н.А. Лопаткина (1998).

В контрольной группе были изучены аналогичные показатели половых гормонов. Группа состояла из 30 больных, оперированных по поводу паховых грыж, водянок яичка и др. патологии, не связанной с варикоцеле. Воз-

раст пациентов колебался от 15 до 34 лет. Средний возраст пациентов составил 21.75 ± 1.51 лет. По сути это была контрольная группа, у которой мы изучали нормативы содержания половых гормонов в венах семенного канатика, а также нормальное анатомическое строение сосудов (вен лозовидного, кремастерного, а также вены семявыносящего протока).

В алгоритм исследования больных с варикоцеле включали следующий спектр методик: изучение жалоб, анамнеза, осмотр, пальпация, общий анализ мочи, тестикулофлебография, спермограмма, УЗИ в режиме цветного доплеровского картирования (ЦДК), УЗИ в энергетическом режиме (перфузия почек и яичек), гистоморфологическое исследование.

Пациентам проводили обследование на аппарате «АЛОКА 5500» с использованием высокочастотных конвексного и линейного датчиков. Частотный диапазон используемых датчиков от 2 до 13 МГц с возможностью интегрированного расчета размеров и объема яичек.

Все пациенты с варикоцеле обследованы и наблюдались врачом - андрологом. Фиксировались жалобы больного, проводили изучение семейного анамнеза, в частности, выявляли наследственную предрасположенность к развитию венозной патологии – наличие в анамнезе варикозно расширенных вен на нижних конечностях, варикоцеле, геморроя – поскольку считаем, что варикоцеле может являться проявлением системного поражения соединительной ткани, например, при синдромах дисплазии соединительной ткани, недифференцированной соединительнотканной дисплазии.

Первую спермограмму назначали больному перед операцией. Последующие исследования спермограммы назначали не ранее чем через 3 месяца, окончательные итоги восстановления функции яичек по данным спермограммы, подводили не ранее 6 месяцев после операции, учитывая достаточную длительность и продолжительность восстановления сперматогенного эпителия.

Половые гормоны определяли на базе лаборатории «Тафи-диагностика», с помощью автоматического определения на аппарате Elecsis2010 методом электрохемилюминесценции. Методика определения заключалась в следующем: Исследовали уровень половых гормонов (тестостерона, эстрадиола и прогестерона) в крови, полученной из локтевой вены и венозного сплетения семенного канатика (лозовидное сплетение). Для исключения влияния циклических изменений гормонального фона забор крови из указанных венозных бассейнов проводили одномоментно, во время микрохирургической варикоцелэктомии по способу в собственной модификации. Пункцию вены лозовидного сплетения семенного канатика проводили иглой - «бабочкой», с последующим прижатием пункционного отверстия тупфером.

Во время операции из вены семенного канатика в бассейне яичковой

вены (левое или правое гроздевидное сплетение) методом венепункции набирали кровь в стерильный одноразовый шприц, в объеме 1,0-2,0 мл. Забор крови для определения гормонов осуществляли одновременно из локтевой вены и вен левого семенного канатика в одинаковом объеме (1,0-2,0 мл.); при этом выделение вены и забор крови и лозовидного сплетения осуществляла операционная бригада, по команде оперирующего хирурга сестра-анестезистка набирала кровь из локтевой вены. Такой одномоментный забор крови из разных венозных бассейнов позволял исключить циклические колебания уровня половых гормонов в течение суток и часов.

У пациентов с пахомошоночными грыжами прибегали к подтягиванию яичка в сторону раны, для более точной визуализации лозовидного сплетения. Уровень пункции вены лозовидного сплетения находился на уровне 2-3 см ниже поверхностного пахового кольца, до места слияния вен сплетения в один ствол яичковой вены; для пункции выбирали наиболее заметную и расширенную вену.

В качестве маркеров состояния половой системы были выбраны гормоны, вырабатываемые непосредственно в яичке (тестостерон, эстрадиол, прогестерон). У мужчин интратестикулярная концентрация тестостерона примерно в 100 раз выше, чем концентрация этого же гормона в крови. Спад уровня концентрации тестостерона, в свою очередь, может приводить к частичной или полной остановке сперматогенеза, так как концентрация гормона в яичках, необходимая для поддержания нормального сперматогенеза, выше (примерно в 10 раз), чем его содержание в крови.

У пациентов проводили забор крови из вен семенного канатика, согласно добровольному согласию на исследования, в соответствии с требованиями этического комитета. Показания к варикоцелектомии у пациентов ставили согласно рекомендациям EAU (Европейской ассоциации урологов).

Для гистологического и ИГХ-исследования выбирали участки вен в области лозовидного сплетения, с переходом в яичковую вену, а также исследовали резецированный участок кремастерной вены, иссеченный во время операции по нашему способу. Размеры образцов в длину составляли от 1,0 до 5,0 см., ширина участков вен лозовидного сплетения колебалась от 0,3 до 0,7 см. Ширина вен кремастерного сплетения визуальна была несколько уже и колебалась от 0,2 до 0,4 см.

Результаты сравнительных морфологических исследований вен у пациентов с варикоцеле и в контрольной группе были интерпретированы совместно с доцентами кафедры патологической анатомии ФГБОУ ВО ТГМУ к.м.н. О.Г. Полушиным. Статистическая обработка полученных данных выполнена с применением компьютерной программы STATISTICA version 10 for Windows (StatSoft, Inc, США, 1984-2011). Количественные показате-

ли (описательная статистика) представлены в виде средних значений (М), медианы (Ме), стандартных отклонений ($\pm$), верхнего (Q3) и нижнего (Q1) квартилей. Проверка выборок на нормальность распределения величин производилась с использованием критериев Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова. Значимость различий между номинальными показателями сравниваемых групп проводили с помощью критерия χ^2 (хи-квадрат) в том числе χ^2 с поправкой Йейтса и точного теста Фишера. Значимость различий количественных показателей в сравниваемых группах оценивалась с применением непараметрического критерия Манна-Уитни и параметрического t-критерия Стьюдента. Использовался общепринятый уровень значимости, равный 0,05.

Морфологическая часть исследования заключалась в следующем. Во время оперативного вмешательства под оптическим увеличением резецировали на протяжении 1,5-2 см. изолированные от лимфатических и артериальных сосудов вены. Для исследования брали вены кремастерного и лозовидного сплетения, а также вены, сопровождающие семявыносящий проток, при их расширении. Таким образом, проводили сравнение морфологических изменений вен у одного и того же пациента, на стороне поражения, из всех венозных бассейнов яичка, вовлеченных в патологический процесс. Необходимо отметить, что морфологические различия вен разных бассейнов были видны уже интраоперационно, при оптическом 4-хкратном увеличении. Результаты исследования.

Результаты исследования половых гормонов у пациентов с варикоцеле представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Тест	Результат из вены локтевого сгиба (М+м)	Референсные значения (норма)	Результат из вены лозовидного сплетения (М+м)	Кратность превышения уровня (М+м)
Прогестерон (нг/мл)	0,469 $\pm$ 0,061	0.20-1.40.	8,270 $\pm$ 1,95	13,139 $\pm$ 2,21
Эстрадиол (пг\мл)	15.78 $\pm$ 2.44	7.63-42.60	1349.37 $\pm$ 97.64	205.91 $\pm$ 95.29
Тестостерон (нг/мл)	4,68 $\pm$ 0.829	0.28-11.10	868.05 $\pm$ 158.91	220.96 $\pm$ 30.79

Представленные результаты исследования половых гормонов из вены локтевого сгиба оказались в пределах референсных значений, т.е. нормальными, в то время, как результаты гормонов из вены лозовидного сплетения слева, взятые в один и тот же временной промежуток, оказались значительно превышающими норму, кратность превышения при этом была приблизительно одинакова для эстрадиола и тестостерона (более чем в 200 раз), в то

время как по прогестерону эта кратность колебалась от 11 до 15 раз.

Табл. 2. Анализ достоверности различий показателей половых гормонов в экспериментальной и контрольной выборке по непараметрическому критерию Манна-Уитни.

Шкалы	Сумма рангов эксперим группы	Сумма рангов контр.группы	U	Z	p
Тестостерон из локтевой вены	1050,500	1227,500	384,5000	2,18174	0,029129
Тестостерон из лозовидного сплетения	1582,000	696,000	200,0000	4,50181	0,000007
Тестостерон кратность	1594,000	684,000	188,0000	4,65271	0,000003
Эстрадиол из локтевой вены	998,500	1279,500	332,5000	-2,83564	0,004574
Эстрадиол из лозовидного сплетения	1509,000	769,000	273,0000	3,58384	0,000339
Эстрадиол кратность	1661,000	617,000	121,0000	5,49523	0,000000
Прогестерон из локтевой вены	1204,500	1073,500	538,5000	0,245210	0,806294
Прогестерон из лозовидного сплетения	1458,000	820,000	324,0000	2,942523	0,003256
Прогестерон кратность	1478,000	800,000	304,0000	3,194021	0,001403

Где U – значение критерия Mann-Whitney, P - коэффициент значимости. Уровень значимости при $p < 0,05$, выделен жирным шрифтом.

В табл. 2 показаны данные анализа достоверности различий показателей половых гормонов в испытуемой (первая подгруппа) и контрольной (вторая подгруппа) выборках по непараметрическому критерию Манна-Уитни.

Анализ таблицы 2, данных показателей уровня тестостерона, выявил высокую значимость уровня достоверности по критерию Манна-Уитни, при этом тестостерон, взятый из локтевой вены, выше по сумме рангов в контрольной группе (разница менее достоверна, $p = 0,029129$). В то же время, показатель тестостерона из вены лозовидного сплетения по сумме рангов достоверно выше в группе испытуемых ($p = 0,000007$).

Показатели гормона эстрадиола также повторяли закономерности по тестостерону, что позволило нам предполагать их синхронное с тестостероном повышение уровня при застое крови в лозовидном сплетении. U- критерий был ниже при определении эстрадиола из вены лозовидного сплетения. Таким образом, критерий Манна-Уитни свидетельствует о достоверности этого

различия на 5%-ном уровне.

Что касается прогестерона, здесь отмечена недостоверность различий данных прогестерона между первой и второй подгруппами, взятого из локтевой вены. В связи с этим фактом, определение прогестерона мы рекомендуем исключить из выявления уровня половых гормонов при варикоцеле у мужчин. Чем старше пациент, тем выше показатель гормона эстрадиола в лозовидном сплетении, что является подтверждением возрастной динамики выработки половых гормонов у мужчин.

Анализ данных показателей уровня тестостерона выявил высокую значимость уровня достоверности по критерию Манна-Уитни, уровень половых гормонов, взятых из локтевой вены в контрольной группе, достоверно выше, чем в экспериментальной.

Проанализировав данные уровня прогестерона и тестостерона, мы обнаружили, что присутствует обратная корреляционная слабая связь между уровнем прогестерона в локтевой вене и кратностью показателя тестостерона. Низкий уровень прогестерона в локтевой вене обуславливает повышение показателя кратности уровней тестостерона.

При изучении уровня фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов (ФСГ, ЛГ) в крови, оттекающей от яичка, отмечено незначительное снижение их уровня в крови, оттекающей от яичка, по-видимому, за счет потребления в тканях половой железы (гормонопения потребления).

При исследовании половых гормонов (25 наблюдений) у пациентов контрольной группы также отмечена существенная разница между уровнем гормонов периферической крови и крови, оттекающей от яичка по венам лозовидного сплетения. Тем не менее, таких пропорций как при варикоцеле она не достигала, превышение было в пределах $78,3 \pm 13,9$ кратности. Наиболее высокий уровень половых гормонов отмечали из вен лозовидного сплетения (превышение по эстрадиолу – в 205.91 ± 95.29 раза, превышение по тестостерону - 220.96 ± 30.79 раза, $M \pm m$), данные статистически значимы. Менее высоким он был в бассейне расширенной кремастерной вены (примерно в 15 раз). Например, уровень эстрадиола в крови вен лозовидного сплетения у пациентов с варикоцеле превышал его нормальное содержание в крови у беременных женщин.

Результаты сравнения уровня тестостерона и эстрадиола в зависимости от степени выраженности варикоцеле показали, что уровень эстрадиола и тестостерона находится в прямой пропорциональной зависимости от степени тяжести варикоцеле, и если кратность превышения уровня этих гормонов в венах лозовидного сплетения колеблется от 50 до 100 раз, это соответствует II степени тяжести варикоцеле, если более 100 раз – речь идет о

III степени варикоцеле.

Обсуждение полученных данных. Таким образом, определение уровня половых гормонов в крови лозовидного сплетения может стать дополнительным критерием степени тяжести варикоцеле, наравне с клиническими критериями и данными УЗИ. Сопоставление значений уровня половых гормонов у больного в здоровой вене и пораженной позволило нам найти новую систему оценки степени тяжести заболевания варикоцеле (Патент РФ № 2403871).

Другим фактором депонирования крови в системе яичковой вены, является само строение венозной стенки яичковой вены и лозовидного сплетения. Результаты морфометрического сравнительного исследования вен левого яичка (лозовидного сплетения и кремастерного сплетения), показали преобладание вен со среднеразвитым и сильноразвитым типом строения мышечной оболочки, в отличие от вен лозовидного сплетения, которые, при относительно большом просвете, имели более тонкий мышечный слой и ряд необратимых изменений венозной стенки, характеризующейся ее неравномерным истончением, значительным и стойким расширением просвета вен лозовидного сплетения.

Выводы. Венозная система яичек является, на наш взгляд, одним из факторов временного депонирования половых гормонов, вырабатываемых в яичке. В особой степени такая возможность присутствует со стороны левого яичка, за счет большей емкости сосудистого русла и наличия артерио-мезентериального «пинцета», выполняющего роль клапана.

При наличии варикоцеле у пациента может повышаться уровень половых гормонов в крови лозовидного сплетения в десятки и сотни раз, что может служить объективным критерием степени выраженности варикоцеле.

У пациентов с дисплазией соединительной ткани флебопатия может переходить в стадию необратимых изменений венозной стенки со значительным и стойким расширением просвета вен лозовидного сплетения. Возникающая в такой ситуации варикоцельная орхопатия в сочетании с высоким уровнем тестостерона, приводит к изменениям в спермограмме.

У пациентов с синдромом дисплазии соединительной ткани, а также при рецидиве варикоцеле, важно проводить микрохирургическую резекцию вен расширенного лозовидного сплетения по типу операции Мармара в модификации Гольдштейна, которая является одним из наиболее радикальных способов лечения варикоцеле.

Список литературы

1. Кравцов Ю.А., Сичинава З.А. Универсальный хирургический надмошоночный доступ для оперативного лечения патологии мошонки по Ю.А. Кравцову. Патент РФ № 2013100539, бюл. №20-2014г.
2. Сичинава З.А. Комплексный подход к диагностике и хирургическому лечению варикоцеле в условиях амбулаторного центра // Автореф. дисс... канд. мед. наук. Ростов-на-Дону, 2019.-28 с.
3. Амбулаторная ангиология / В.Ф. Агафонов, В.В. Андрияшкин, В.Ю. Богачев, Л.И. Богданец и др.; Под общей ред. А.И. Кириенко, В.М. Кошкина, В.Ю. Богачева. — М.: Литтерра, 2007. — 328 с.
4. Варикоцеле у детей и подростков. Клинические рекомендации. Профессиональная Российская ассоциация детских хирургов, 2016г. 35с.
5. Ишиноков, Х. С. Эпидемиологические и андрологические аспекты двустороннего варикоцеле: диссертация ... докт. мед. наук : Москва, 2011.- 169 с.
6. Каплун И.Б., Крюков А.В., Решетов З.С. Варикозная болезнь вен нижних конечностей и геморрой при беременности. // Амбулаторная хирургия, 2006. №3. С.72-73.
7. Капто А.А. Клинические аспекты сосудистой анатомии у пациентов с варикоцеле (лекция).Экспериментальная и клиническая урология. 2016. №2. С. 70-79
8. Кравцов Ю.А., Сичинава З.А., Дуболазова И.А. и др. Способ диагностики степени тяжести варикоцеле и его рецидивирования. Патент РФ № 2403871 от 15 июня 2009 г.
9. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э.Ультразвуковая ангиология. 3-е изд., доп. и перер. - М.:Реальное Время, 2007. 336 с: ил.
10. Люлько А.В., Асимов А.С., Кондрат П.С., Варикозное расширение вен семенного канатика (варикоцеле). Изд-во «Ирфон», Душанбе, 1985.208 с.
11. Мазо Е.Б., Корякин М.В., Акопян А.С. Левостороннее варикоцеле и бесплодие: диагностика и лечение. // Хирургия. 1994. № 12. С. 28—33.
12. Севергина Э.С., Леонова Л.В., Кондаков В.Т. и др. Варианты формирования V. testicularis sinistra при варикоцеле у детей //Архив патологии. 2006. №1.С. 33-35.
13. Цуканов Ю. Т., Цуканов А. Ю., Щеглов А. Ю., Мозговой С. И. Патоморфологические аспекты варикозного поражения вен нижней половины туловища // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия II: Медицина. 2006. № 3. С. 50—61.
14. Varicocele is a risk factor for androgen deficiency /Tanrikut C., Choi J.M., Lee R.K., Benjamin J.S.// Fertility and Sterility. -2007. - Vol. 88 (1). - P.386.

15. Hall J. *Selective inhibition of L-type Ca²⁺ channels in A7r5 cells by physiological levels of testosterone* / J. Hall, R. D. Jones, T. H. Jones et al. // *Endocrinology*. – 2006. – № 6 (Vol. 147). – P. 2675–2680

16. Malkin Christopher J., Jones Richard D., Jones T. Hugh, Channer Kevin S. *Effect of testosterone on ex vivo vascular reactivity in man* Clin. Sci.. 2006. 111, N 4, с. 265-274.

17. Li Nan-Lin, Wang Ling, Duan Xiao-Li, Ma Fu-Cheng, Wang Ying-Mei *Рецепторы эстрогена и прогестерона у здоровых людей и при варикозном расширении вен голени* Disi junyi daxue xuebao=J. Forth Milit. Med. Univ.. 2002. 23, N 8, с. 712-715.

18. Антоненко Ф.Ф., Несвяченная Л.А., Горишунова Г.П. *Состояние репродуктивного здоровья населения Приморского края и меры по его улучшению*.// Тихоокеанский медицинский журнал. 2000. № 1 (8). С. 34-35

19. Лельчук С.А., Антоненко Ф.Ф., Щербавская Э.А. *Роль варикоцеле и его оперативного лечения в нарушении репродуктивной функции (обзор литературы)*. // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2009. № 3. С. 77-84.

20. Лельчук С.А., Антоненко Ф.Ф. *Причины мужского бесплодия*.//Андрология и генитальная хирургия. 2009. Т. 10. № 2. С. 95-951.

21. Лельчук С.А., Антоненко Ф.Ф. *Хирургическое лечение заболеваний органов репродуктивной системы у детей*. // Андрология и генитальная хирургия. 2009. Т. 10. № 2. С. 143.

22. Порицкий Е.А., Приходько А.М., Антоненко Ф.Ф. *Лапароскопическая окклюзия яичковых вен при варикоцеле у детей и подростков*. //Тихоокеанский медицинский журнал. 2000. № 5. С. 14-16.

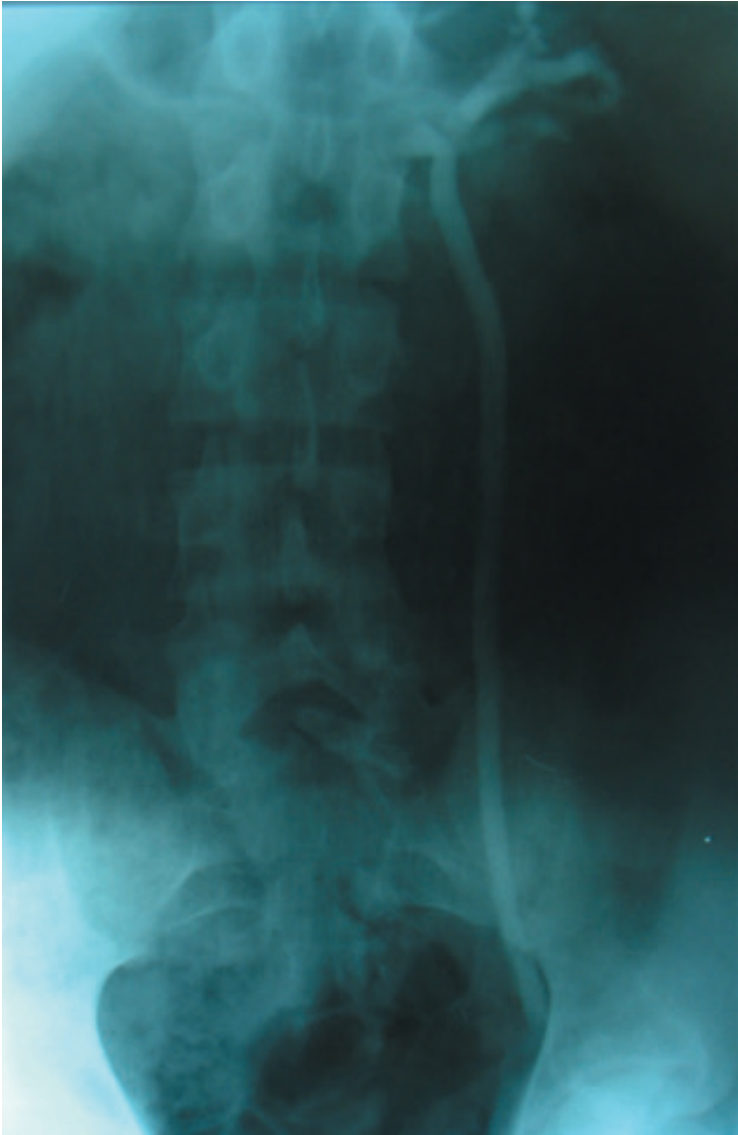


Рис.1. Интраоперационная флебограмма при левостороннем варикоцеле, в сочетании с аорто-мезентериальной компрессией. Отмечается магистральный тип строения яичковой вены и значительный ее диаметр; протяженность вены 47 см.

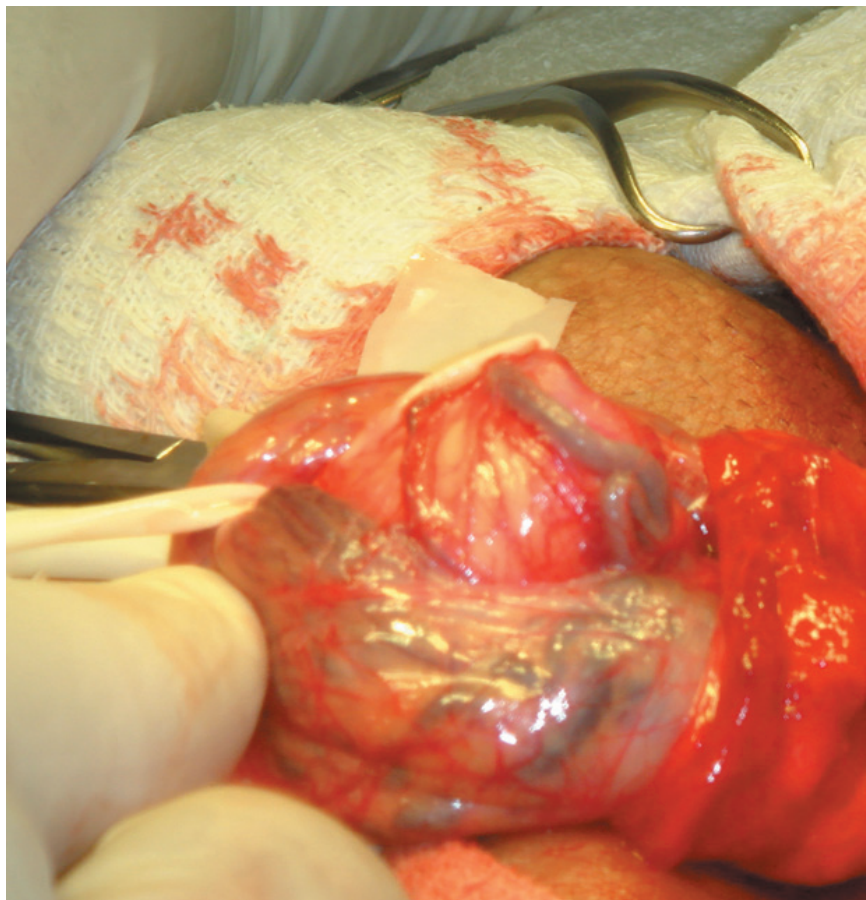
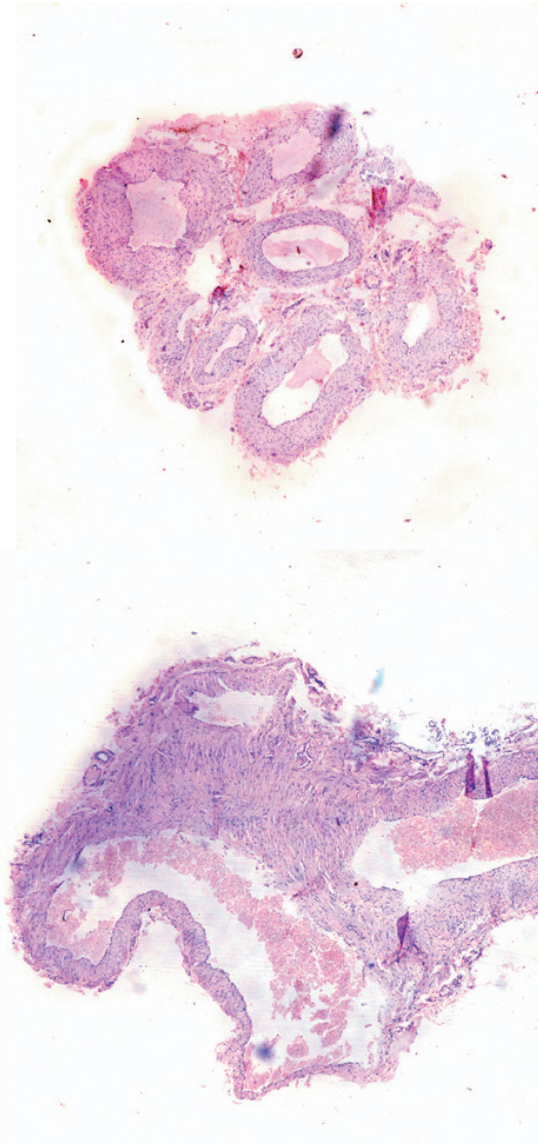


Рис.2. Расширенные и извитые вены кремастерного бассейна при варикоцеле.



а

б

Рис.3 а,б. Расширенные вены бассейна лозовидного сплетения при варикоцеле. Б-ной Игорь, 16 лет. Окраска гематоксилином и эозином, $\times 100$.

На рис. 3а представлена яичковая вена как крупный венозный сосуд с наружным диаметром до 1.5-2 мм., с выраженной неоднородным склерозом стенки и неравномерным расширением просвета (варикоз). Внутренняя поверхность складчатая, формирует «валики». Толщина стенки колеблется от 50 до 200 мкм. На рис. 3б показан срез пучка кремастерных вен, взятых для исследования у того же больного и представленного пятью разрозненными венами диаметром от 350 до 800 мкм, с неравномерным склерозом стенок. В адвентиции – умеренный неравномерный фиброз.

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ ПОРАЖЕНИЯ БРОНХО-ЛЕГОЧНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ПСЕВДОТУБЕРКУЛЕЗЕ

Антоненко Федор Федорович

*доктор медицинских наук, член-корреспондент Российской академии наук,
профессор, заслуженный врач Российской Федерации
заведующий лабораторией комплексных методов лечения
онкологических заболеваний у детей научно-исследовательского отдела
инновационных технологий радиотерапии и химиолучевого лечения
злокачественных новообразований
Российский Научный Центр Рентгенорадиологии
г.Москва*

Сомова Л.М.

*Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии
имени Г.П. Сомова
г.Владивосток*

Гордиец А.В.

*Тихоокеанский государственный медицинский университет
г. Владивосток*

Аннотация. Псевдотуберкулезной инфекция из рода иерсиниозов привлекает большой внимание исследователей всего мира, так как возбудитель чумы (*Y. Pestis*), эволюционировал из *Y. pseudotuberculosis*, и оба патогена генетически почти идентичны. Эпидемическая форма псевдотуберкулеза была открыта в СССР в 1966 г., когда бактериолог Знаменский В.А. опытом самозаражения доказал, что широко распространенная в Приморском крае инфекция с условным названием «Дальневосточная скарлатиноподобная лихорадка» (ДСЛ) есть ни что иное, как псевдотуберкулез.

Цель работы- показать врачам и ученым, что в современных условиях недостаточное знакомство клиницистов с бронхо-легочными проявлениями псевдотуберкулеза затрудняют эффективное лечение таких пациентов.

Ключевые слова: псевдотуберкулез, иерсиниоз, дети, взрослые. клинические и экспериментальные исследования, поражение легких.

Введение. Псевдотуберкулезной инфекции была уготовлена решающая роль в конце XX века в формировании нового учения о сапрозоонозах – инфекционных болезней, возбудители которых имеют две среды обитания – теплокровный организм человека и животных, с одной стороны, и внеш-

ную среду, с другой. (1,2,3,41,42,44,45,46,47,48,49,50,52). Инфекции рода иерсиниозов привлекает большой интерес исследователей всего мира. Это в значительной мере было связано с тем, что возбудитель чумы (*Y. Pestis*), эволюционировал из *Y. pseudotuberculosis*, и оба патогена генетически почти идентичны. и предоставляют интерес для изучения и сравнительного анализа патологических процессов, связанных с высокой степенью патогенности возбудителей, и механизмов защиты организма. (37)

История изучения псевдотуберкулезной инфекции у человека включает в себя три открытия. Первый этап (1883-1953) – когда французскими микробиологами Malassez, L., Vignal W. (1883) впервые был выделен бацилла похожая на туберкулез и получившая название – псевдотуберкулезная. Ее связали исключительно с патологией у животных, а у людей она встречалась казуистически редко, исключительно в септических летальных формах (42,47,48,49). Второй этап (1953-1965) случился, когда немецкие морфологи Knapp W., Masshoff W. (1953) установили роль *Y. pseudotuberculosis* в патологии человека в виде «абсцедирующего ретикулярного мезаденита» органов брюшной полости, который преимущественно поражал детей и встречался в Европе в форме «острого аппендицита» (70,71,74). Третий этап (1966) – когда Российский бактериолог Знаменский В.А. опытом самозаражения доказал, что широко распространенная в Приморском крае инфекция с условным названием «Дальневосточная скарлатиноподобная лихорадка» (ДСЛ) есть ни что иное как псевдотуберкулез (28). Таким образом, последний этап в истории изучения нового клинического проявления псевдотуберкулезной инфекции человека пришелся на Россию, Дальний Восток, где с 1959 года стали возникать крупные эпидемические вспышки этой инфекции, получившей по предложению Сомова Г.П. название «эпидемический псевдотуберкулез». Этот «эпидемический» феномен не имеет окончательного обоснования до настоящего времени. Однако, не будет преувеличением сказать, что именно Россия обратила внимание всего мира на проблему эпидемического псевдотуберкулеза, и в целом иерсиниозов в XXI веке (3,5,8,20,26,27,28,32,35,36,37,39,40,42,44,45,46,47,48,49,50,55,56,57,58,59,62,63,64,65,66,67,69)

Поражения легких постоянно отмечают в летальных случаях септических форм псевдотуберкулеза. При доброкачественном течении болезни патология дыхательной системы наблюдается редко (35,38,44,47,50). Вместе с тем клиницисты отмечали, что в начальном периоде болезни у значительного числа больных наблюдались признаки острого катара верхних дыхательных путей: насморк, кашель, заложенность носовых ходов (38,39,45,53,55). В разгар болезни регистрировались сухие рассеянные и реже единичные влажные хрипы на фоне жесткого дыхания в 12,8% наблюдений, а мелкоочаговая пневмония – в 3,2% случаев. Подобные проявления болезни иногда приводили к постановке диагноза ОРВИ и гриппа, что затрудняло расшифровку

этиологии заболевания. Е.И. Змушко и Л.В. Кулешова наблюдали вспышку псевдотуберкулеза в организованном коллективе с поражением верхних дыхательных путей у 82,4% больных. В.Н. Дроздов и О.С. Махмудов (1981), изучавшие псевдотуберкулез в Средней Азии, указывали на частое вовлечение дыхательной системы в патологический процесс и отмечали наличие острого респираторного синдрома у больных почти в 100% случаев. Целе-направленное исследование выявило у 15,7% больных псевдотуберкулезом одно- или двухстороннюю бронхо-пневмонию (38,39). При рентгенографии грудной клетки у этих больных обнаружена нижнедолевая мелкоочаговая инфильтрация легочной ткани. При этом развитие пневмонии имело место в 27,2% случаев при легком течении в 1-2 недель болезни, а в 72,8% случаев при среднетяжелом и тяжелом течении на 2-4 недель болезни.

В 1986 мы описали три наблюдения псевдотуберкулеза у детей, протекавшего с легочно-плевральной патологией. Больные поступили в отделение торакальной хирургии из инфекционных стационаров, где они лечились по поводу псевдотуберкулеза. Инфекция у детей протекала с полиорганной патологией, имела тяжелое рецидивирующее течение. Один из этих пациентов был оперирован с подозрением на острый аппендицит. В клинической картине преобладали симптомы поражения легких и плевры – деструктивная пневмония, сопровождавшаяся экссудативным плевритом, который удалось купировать плевральными пункциями и консервативным лечением. (8,12,13,21,27,77)

Приведенные данные позволяют предположить, что псевдотуберкулезные бронхиты и пневмонии встречаются в клинической практике чаще, чем диагностируются. В.М. Туманский (1958) даже выделил легочную форму этого заболевания. (42,44,45,47,50,54,55,58,69,59,)

Вопрос о пневмотропизме возбудителей иерсиниозов был акцентирован авторами(1,2,3), изучавшими этиологию острых и хронических пневмоний на Крайнем Северо-востоке и в зоне БАМа. У 4 из 15 обследованных больных была установлена положительная реакция агглютинации с III и IV сероваром *Y. pseudotuberculosis*. В экспериментах, проведенных авторами с интраназальным заражением белых мышей возбудителем псевдотуберкулеза, его пневмотропизм получил подтверждение. Были установлены острые нарушения микроциркуляции в легочных капиллярах, доходящих до стаза, появления нейтрофильных лейкоцитов и набухания альвеолярных макрофагов. Обращало на себя внимание появление очагов ателектаза и деструкции легочных капилляров, в просвете которых накапливались бактерии. Возникновение настоящей пневмонии при экспериментальном псевдотуберкулезе возможно, хотя она и не развивалась сразу после заражения. По мнению авторов, эпителий бронхов довольно устойчив к прямому воздействию *Y. pseudotuberculosis*, поскольку дистрофическому изменению подвергается

только апикальная часть эпителиальных клеток. А. П. Авцын и соавт. (1985) сделали вывод о том, что легкие могут быть только входными воротами для развития генерализованной инфекции и септицемии.

Цель работы- показать врачам и ученым, что псевдотуберкулезная инфекция в современных условиях встречается чаще чем регистрируется в практике педиатров, инфекционистов, терапевтов и хирургов. Недостаточное знакомство клиницистов с бронхо-легочными проявлениями псевдотуберкулеза затрудняют эффективное лечение таких пациентов.

Материал и методы. Для уточнения вопроса о пневмотропизме возбудителя псевдотуберкулеза нами было проведено детальное изучение патологии легких при этой инфекции на нозологической (пероральной) модели кроликов (80 животных) (29,30,31,32,33,34) и за период 1978-2017 гг. проанализированы клиническая картина и течение псевдотуберкулезной инфекции у 320 детей с абдоминальной формой этой патологии в условиях детского хирургического стационара (5, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 19,21.23,24,27,33, 34,43).

Установлено, что при экспериментальном псевдотуберкулезе легкие занимали первое место по частоте поражения среди экстраабдоминальных органов. При вскрытии макроскопические изменения в легких обнаруживались у 53,5% животных в период с 6 ч. до 45 суток после заражения. С наибольшей частотой патология легких выявлялась на 5-14 сутки инфекции. Микроскопические изменения начинались с острой сосудистой реакции, особенно выраженной в сосудах микроциркуляторного русла. На 1-2 сутки после заражения в легких обнаружено полнокровие с резким расширением капиллярной сети альвеол. Иногда в просвете альвеол видны единичные слущенные альвеолоциты – макрофаги и эритроциты. В отдельных участках легкого встречались дистелектазы, кровоизлияния, лейкоцитоз в капиллярах и очажки начинающейся пневмонии, имевшие обычно периваскулярную локализацию. В стенке бронхов отмечались гиперплазированные лимфоидные фолликулы без воспалительной реакции.

Через 3-5 суток воспалительные изменения усиливались. В легком были видны безвоздушные участки с инфильтрацией полиморфными клетками, распадом их, наличием фибрина и бактерий. Воздушная часть легкого в состоянии эмфизематозного вздутия. В капиллярах межальвеолярных перегородок встречались мононуклеары, периваскулярная инфильтрация с деструкцией клеток и образованием детрита. Выявлялись псевдотуберкулезные гранулемы на разных стадиях их формирования, образовавшиеся вблизи крупных сосудов и бронхов. Обращала на себя внимание гиперплазия лимфоидных фолликулов, расположенных в стенке крупных бронхов (так называемая бронх-ассоциированная лимфоидная ткань). В них появлялись картина «звездного неба» и светлые центры, в которых можно было увидеть распад клеток. В участках воспаления часто выявлялись железистоподобные струк-

туры, выстланные кубическим или уплощенным эпителием, вероятно, сформировавшиеся из альвеол и собственных желез слизистой бронхов. В просвете этих структур иногда обнаруживались скопления лейкоцитов и детрита.

На 7-10 сутки после заражения в легких оставались резко выраженные нарушения кровообращения, имелся отек, диссоциация и разволокнение мышц стенки бронхов, отек периваскулярной ткани. Возникали новые очажки деструкции с формированием фокусов воспаления. В очагах пневмонии выявлялись бактерии и накапливались макрофаги, поглощавшие бактерии и клеточный детрит. При электронномикроскопическом исследовании обнаружена пролиферация альвеолоцитов II типа. В их цитоплазме отмечалась гиперплазия пластинчатых телец с дезорганизацией и лизисом слоистого вещества. Альвеокапиллярная мембрана межальвеолярных стенок неравномерно утолщена.

На 14-21 сутки инфекции воспалительно-некротические изменения в легких были максимально выражены, отдельные некротические гранулемы сливались между собой, образуя крупные очаги с кариорексисом в центре и фибробластической реакцией по периферии (рис. 37). Иногда наблюдалась картина лобарной пневмонии с участками коагуляционного некроза. Обширные безвоздушные участки легкого инфильтрированы макрофагами, лейкоцитами и содержали бактерии. Принадлежность бактерий к *Y. pseudotuberculosis* подтверждена с помощью иммунофлуоресцентного исследования с применением специфической гипериммунной сыворотки. В этот период воспалительные изменения приобретали выраженный продуктивный характер. В пневмонических очагах уменьшался приток гранулоцитов, увеличивалось количество лимфоцитов и макрофагов. Последние накапливались вокруг очагов гнойного расплавления, имели вид зернистых шаров и сидерофагов. Некротические очаги окружались эпителиоидными и лимфоидными клетками, встречались многоядерные клетки типа Лангханса и немногочисленные эозинофилы. В части случаев в патологический процесс вовлекалась плевра, которая становилась резко утолщенной, инфильтрированной полиморфными клетками. Субплеврально выявлялись кровоизлияния, гранулемы с центральным кариорексисом.

К 30 суткам инфекции в легких оставалось довольно выраженное полнокровие сосудов, особенно микроциркуляторного русла с участками диapedезных кровоизлияний. В отдельных случаях обращали на себя внимание тяжелые воспалительные изменения бронхов с образованием бронхоэктазов, подвергшихся абсцедированию. Воспаление захватывало мелкие бронхи и бронхиолы со скоплением в них гнойного экссудата, инфильтрацией и разрушением их стенки. Прилежащая легочная ткань находилась в состо-

янии гнойного воспаления с выраженной макрофагальной реакцией. Здесь же встречались некротические гранулемы с кариорексисом и гигантскими многоядерными клетками.

Через 45 суток после заражения патологические изменения в легких регрессировали. Выявлялись множественные мелкие очаги дистелектаза, полнокровие сосудов микроциркуляторного русла, мелкие субплевральные очажки воспаления, лимфоидные скопления типа гранулем вокруг сосудов (27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 50, 53, 54, 57, 58)

Выводы. Многолетний опыт клинических наблюдений с 1978 г. за больными детьми с псевдотуберкулезной инфекцией и проведенные экспериментальные исследования позволили нам сделать выводы о том, что при инфицировании организма возбудителем псевдотуберкулеза наблюдается выраженный пневмотропизм его с развитием специфического воспалительно-некротического процесса в легких, являющегося закономерным проявлением генерализованной инфекции. Однако среди больных псевдотуберкулезом клинические симптомы бронхо-легочного поражения регистрируются не часто - в 2-6 % случаев и исключительно на фоне общих симптомов инфекции (лихорадки, желтухи, артрита, поражения органов желудочно-кишечного тракта с фокусом поражения илео-цекального угла). Доказательных (рентгенологических) пневмоний у взрослых и у детей в монографиях известных отечественных ученых не представлено [Сазанов Н.С., 1984; Юшук Н.Д. с соавт., 2003; Учайкин В.Ф., с соавт. 2005]. По данным М.В. Махнева, в инфекционном стационаре у лиц молодого возраста (18-26 лет), он рентгенологически подтвердил пневмонию у 11,3 % от всех больных псевдотуберкулезом. На собственном материале более чем 300 детей и подростков (3-18 лет) с абдоминальной формой псевдотуберкулеза, бронхит и пневмонию мы диагностировали клинически у 10,4%, а рентгенологически она была подтверждена у 3,7%. [Антоненко Ф.Ф. с соавт. 1989, 2001; Махнев М.В., 1992]. Мы разделяем мнение Академика РАМН А.П. Авцын (1978) о том, что эпителий бронхов довольно устойчив к прямому воздействию возбудителя псевдотуберкулеза, и воспаление ограничивается перибронхиальным и периваскулярным отеком с резким расширением лимфатических сосудов. Выраженные очаговые, инфильтративные и деструктивные процессы в легких более характерны для развития генерализованной инфекции и псевдотуберкулезной септицемии. Вместе с тем, мы полагаем, что стертые формы бронх-легочного поражения при псевдотуберкулезе у детей и взрослых встречаются в настоящее время чаще, чем о них думаю при дифференциальной диагностике и остаются нераспознанными в поликлиниках и стационарах под диагнозами: ОРВИ,

бронхиты, различные аллергии, вирусные энтериты, гепатиты, артриты, пиелонефриты.

Список литературы

1. Авцын А.П., Жаворонков А.А. Патология иерсиниозов // *Арх. пат.* – 1980. – № 5. – С. 4-13.
2. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Марачев А.Г., Милованов А.П. Патология человека на Севере. – М.: Медицина, 1985.
3. Авцын А.П., Исачкова Л.М., Жаворонков А.А. и др. Основные черты патогенеза псевдотуберкулеза // *Арх. пат.* – 1990. – № 5. – С. 3-7.
4. Антоненко Ф.Ф. Хирургические формы абдоминального псевдотуберкулеза у детей // *Методические рекомендации МЗ РСФСР.* – М., 1978.
5. Антоненко Ф.Ф. Диагностика и хирургическое лечение абдоминальной формы псевдотуберкулеза у детей: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 1979.
6. Антоненко Ф.Ф. Острый терминальный илеит как клиническая "маска" острого аппендицита в детском возрасте // *Сб. материалов науч. сессии СФ ВНИЦХ АМН СССР «Актуальные вопросы реконструктивной и восстановительной хирургии».* – Иркутск, 1986. – Ч.-I. – С. 268-269.
7. Антоненко Ф.Ф. Лапароскопия у детей при верификации ургентной абдоминальной патологии // *II Российской научн.-практ. конф. с международным участием "Актуальные вопросы эндоскопии в педиатрии": Тез. докл.* – М., 1992. – С. 12-13.
8. Антоненко Ф.Ф. Компьютерная И электрофизиологическая диагностика острых заболеваний органов брюшной полости у детей: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1995.
9. Антоненко Ф.Ф. Хирургические аспекты псевдотуберкулеза у детей. // *Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол.* – 1997. – № 5. – С. 59.
10. Антоненко Ф.Ф. Хирургические осложнения псевдотуберкулеза у детей // *Тихоокеанский мед. журн.* – 1998. – № 1. – С. 70.
11. Антоненко Ф.Ф., Антоненко Л.Б. Роль иерсиниозов в абдоминальной ургентной хирургии детей // *Сб. научных трудов «Ошибки и осложнения в диагностике и лечении хирургических заболеваний у детей».* – Владивосток, 1988 – С. 29-35.
12. Антоненко Ф.Ф., Исачкова Л.М., Валитова Э.И. Поражение легких и плевры при псевдотуберкулезе // *Сб. научных работ Всесоюз. научной конф. «Иерсиниозы».* – Владивосток, 1986. – С. 148-149.
13. Антоненко Ф.Ф., Исачкова Л.М., Тимченко Н.Ф., Шубин Ф.Н. Хирургические осложнения иерсиниозов у детей // *Сб. работ Всесоюз. науч.-практ. конф. «Иерсиниозы».* – Владивосток, 1989. – Т. 2. – С. 3-4.
14. Антоненко Ф.Ф., Лихошерстный А.А., Рольщиков И.М., Антонов В.И.

Абдоминальная форма псевдотуберкулеза в детской хирургической практике // Сб. научных работ «Дальневосточная скарлатиноподобная лихорадка (псевдотуберкулез человека)». – Л., 1978. – С. 180-189.

15. Антоненко Ф.Ф., Лихошерстный А.А., Рольщиков И.М., Антонов В.И., Вишняков А.К. Абдоминальный псевдотуберкулез (дальневосточная скарлатиноподобная лихорадка) в детской хирургической практике // Сб. трудов. Всерос. научн. конф. «Дальневосточная скарлатиноподобная лихорадка (псевдотуберкулез человека)». – Владивосток, 1977. – С. 121-123.

16. Антоненко Ф.Ф., Панурин В.Н., Рыбченко А.А. Компьютерная дифференциально - диагностическая программа "Детский острый живот" // Сб. научн. работ Всесоюзн. Научн. конф. «Информатика в здравоохранении». – М., 1990. – Ч. 2. – С. 13-14.

17. Антоненко Ф.Ф., Панурин В.Н., Рыбченко А.А. и др. Дистанционная дифференциальная диагностика при остром животе у детей // Республ. сб. научн. работ «Информатика и кибернетика в педиатрии». – М., 1990. – С. 85-90.

18. Антоненко Ф.Ф., Панурин В.Н., Рыбченко А.А. и др. Компьютерная технология в диагностике и лечении острых заболеваний органов брюшной полости у детей // Республ. сб. научн. трудов «Информатизация в деятельности медицинских служб». – М., 1992. – Ч. 2. С. 19-24.

19. Антоненко Ф.Ф., Рыбченко А.А., Панурин В.Н. Компьютерная диагностика острых заболеваний органов брюшной полости у детей // Всерос. Сб. научн. трудов «Информатизация здравоохранения в России». – М., 1996. – Ч. 3-4. – С. 299-308.

20. Антоненко Ф.Ф., Рыбченко А.А., Панурин В.Н. и др. Автоматизированная консультативная система «Детский острый живот». Программное средство для использования в системе МЗ РСФСР. Сертификат качества выдан МЗ РСФСР 14.02.1992.

21. Антоненко Ф.Ф., Рыбченко А.А., Трегуб Г.А. и др. Оценка эффективности

автоматизированной системы неотложной помощи // Республ. сб. научн. работ «Моделирование в управлении здравоохранением» - М., 1990. – С. 231-234

22. Антоненко Ф.Ф., Рыбченко А.А., Шабанов Г.А. Опыт использования метода компьютерной дермографии в диагностике острого аппендицита у детей // Матер. VI Всесоюзн. конф. детских хирургов «Новые направления в диагностике и лечении хирургической инфекции у детей». – М., 1988. – С.22 – 24.

23. Антоненко Ф.Ф., Сомова Л.М., Тимченко Н.Ф., Гордиец А.В., Шубин Ф.Н. Неходжкинские мезентериальные лимфомы псевдотуберкулезной этиологии у детей //Исследования и практика в медицине. - 2019. -Т.6. - № 5. - С. 45.

23. Антоненко Ф.Ф., Ходов С.М. Случай острого псевдотуберкулезного панкреатита // Вопросы охраны материнства и детства. - 1977. -Т.21. - № 2. - С. 83-84.

24. Антоненко Ф.Ф., Шубин Ф.Н., Исачкова Л.М, Антоненко Л.Б. Ошибки в диагностике и лечении абдоминального иерсиниоза // Сб. научн. работ Всесоюзн. научн. конф. «Иерсиниозы». - Владивосток. -1986. - С.148-149.

25. Антоненко Ф.Ф., Цветков Д.В., Шабанов Г.А. и др. Дополнительные методы исследования и их компьютерная обработка при диагностике острого аппендицита и перитонита у детей // Всерос. сб. научн. Трудов «Информатизация здравоохранения в России №. М., 1996. - Ч. 3-4.- С. 308-315.

26. Антонов В.И., Вишняков А.К., Антоненко Ф.Ф. Абдоминальная форма кишечного иерсиниоза у детей // Клиническая медицина.- 1976.- № 14.- С. 87-89

27. Венедиктов В.С., Тимченко Н.Ф., Антоненко Ф.Ф., Степаненко В.И. Хемотаксис *Yersinia pseudotuberculosis* как механизм поиска тканевых мишеней организма хозяина // Журн. микробиол. эпидемиол. и иммунобиол. - 1988.- № 5. - С. 77-81.

28. Знаменский В.А., Вишняков А.К. Этиология дальневосточной скарлатиноподобной лихорадки // Журн. микробиол. - 1967. - № 2. - С.125-130.

29. Исачкова Л.М. Псевдотуберкулез (пато- и морфогенез): Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1990.

30. Исачкова Л.М., Жаворонков А.А. Морфология гранулематозного воспаления при псевдотуберкулезе // Арх. пат. - 1993. - Т. 55. - № 5. - С. 52-55.

31. Исачкова Л.М., Жаворонков А.А., Антоненко Ф.Ф. Новые данные о патоморфогенезе поражений кишечника при псевдотуберкулезе // Сб. научн. работ Всесоюзн. научн. Конф. « Иерсиниозы». – Владивосток, 1986. - С.174-176.

32. Исачкова Л.М., Жаворонков А.А., Антоненко Ф.Ф. Патология псевдотуберкулеза. – Владивосток: Дальнаука, 1994.

33. Исачкова Л.М., Жаворонков А.А., Антоненко Ф.Ф. и др. Патологоанатомическая диагностика псевдотуберкулеза: Методические рекомендации. – М.: МЗ СССР, 1989.

34. Исачкова Л.М., Жаворонков А.А., Антоненко Ф.Ф., Тимченко Н.Ф. Патоморфология кишечника и регионарного лимфатического аппарата при псевдотуберкулезе // Арх. пат. – 1988. – № 9. – С. 22-28.

35. Малов И.В. Вопросы патогенеза, клиники и лечебной тактики при остром, затяжном и рецидивирующем течении псевдотуберкулеза: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. - М., 1994.

36. Малый В.П. Клинико-иммунологические, аллергологические и иммуногенетические особенности безрецидивных, рецидивирующих, затяжных и

микст-форм псевдотуберкулеза: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1987.

37. Мартиневский И.Л. Биология и генетические особенности чумного и близкородственных ему микробов. – Л., 1969.

38. Махнев М.В. Нарушения функционального состояния и работоспособности при псевдотуберкулезе у лиц молодого возраста и возможности реабилитации: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Санкт-Петербург, 1992.

39. Махнев М.В., Махнев А.В. Современные аспекты этиопатогенетического лечения военно-служащих при псевдотуберкулезе // Актуальные проблемы военно-морской и клинической медицины. – СПб., 1995. – С. 178-180.

40. Михайлова О.А., Якунина Т.И., Никифорова Л.Н. и др. О заболеваниях людей псевдотуберкулезом // Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. – 1966. – № 2. – С. 104-107.

41. Онищенко Г.Г. Инструкция: «Эпидемиология, лабораторная диагностика иерсиниозов, организация и проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий» № 15 -6/42. Утв. зам. нач. Главного эпидемиологического управления Минздрава СССР 30.10.1990. – М., 1990.

42. Покровский В.И., Ющенко Г.В. Руководство по зоонозам /Под ред. В.И. Покровского. - Л.: Медицина, Ленинградское отделение, 1983. - С. 150-153.

43. Рольцов И.М., Стрельников Б.Е., Антонов В.И., Антоненко Ф.Ф. Иерсиниоз как одна из причин перитонита.// Сборник статей «Перитониты. Вопросы хирургической диагностики и лечения» - Хабаровск.-1979.- С.52-53.

44. Сазанов Н.С. Псевдотуберкулез. – Киев: Здоровье, 1984.

45. Сомов Г.П. Дальневосточная скарлатиноподобная лихорадка. – М.: Медицина, 1979, 184 с.

46. Сомов Г.П. Особенности экологии внеорганизменных популяций патогенных бактерий и их отражение в эпидемиологии инфекций // Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. – 1997. – № 5. – С. 7-11.

47. Сомов Г.П., Покровский В.И., Беседнова Н.Н., Антоненко Ф.Ф. Псевдотуберкулез. – М.: Медицина, 2001. 256 с.

48. Сомова Л.М. Дальневосточная скарлатиноподобная лихорадка: формирование представлений о патоморфогенезе «новой» болезни // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2017. – Вып. 70. – № 3. – С. 12–16.

49. Сомова Л.М., Андрюков Б.Г., Плехова Н.Г. Проблема иерсиниозов в современном мире // Междунар. журн. прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12. – С. 661-667.

50. Сомова Л.М., Антоненко Ф.Ф. Псевдотуберкулез (клинико-морфологические аспекты). - М.: Наука, 2019, 327 с.

51. Сомова Л.М., Беседнова Н.Н., Плехова Н.Г. Апоптоз и инфекционные болезни // Инфекция и иммунитет. – 2014. – Т. 4. – № 4. – С. 303-318.

52. Сомова Л.М., Бузолева Л.С., Плехова Н.Г. Ультраструктура патогенных бактерий в разных экологических условиях. – Владивосток: Медицина ДВ, 2009.

53. Сомова Л.М., Плехова Н.Г., Дробот Е.И. Новые аспекты патологии псевдотуберкулеза // *Арх. пат.* – 2012. – Т. 74. – № 3. – С. 60-64.

54. Сомова Л.М., Плехова Н.Г., Дробот Е.И. и др. Патоморфологические изменения при экспериментальной токсинемии, вызванной термолабильным токсином *Yersinia pseudotuberculosis*. – *Тихоокеанский мед. журн.* – 2010. – № 3. – С. 65-67.

55. Сомова Л.М., Плехова Н.Г., Дробот Е.И., Ляпун И.Н. Псевдотуберкулез: патогенетическое значение клеток врожденного иммунитета // *Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол.* – 2017. – № 5. – С. 78-90.

56. Сомова Л.М., Тимченко Н.Ф., Андрюков В.Г. Перечитывая академика Г.П.Сомова: эволюция понятия сапронозы и трансформация экологической концепции паразитизма в инфектологии // *Журнал микробиол., эпидемиол. и иммунобиол.* – 2017. – № 5. – С. 119-126.

57. Тимченко Н.Ф., Антоненко Ф.Ф. Входные ворота и пути циркуляции *Yersinia pseudotuberculosis* в теплокровном организме // *Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол.* – 1990. – № 10. – С. 15-19.

58. Тимченко Н.Ф., Исачкова Л.М., Щипачева Е.А. и др. Изучение патогенных свойств *Yersinia pseudotuberculosis* на различных биологических моделях // *Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол.* – 1983. – № 5. – С. 43-46.

59. Ценева Г.Я. Биология возбудителя, вопросы патогенеза и иммунодиагностика псевдотуберкулеза: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Л., 1988.

60. Шапкина А.П., Антоненко Ф.Ф. Диагностика и лечение острых гнойных заболеваний органов брюшной полости псевдотуберкулезной этиологии у детей // *Сб. науч. трудов Всесоюзной конфер. детских хирургов «Современные методы диагностики и лечения острых гнойных заболеваний брюшной полости у детей».* – Алма-Ата, 1974. – С. 159-160

61. Шапкина А.П., Антоненко Ф.Ф., Вишняков А.К. Псевдотуберкулез органов боюшной полости у детей // *Педиатрия. Журн. им. Г.Н. Сперанского.* – 1976. – Т. 55. – № 12. – С. 45-47.

62. Шапкина А.П., Антоненко Ф.Ф., Вишняков А.К., Ходов С.М. Острый панкреатит псевдотуберкулезной этиологии у детей // *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* – 1977. – Т. 118. – № 4. – С. 71-74.

63. Шапкина А.П., Антоненко Ф.Ф., Иерсиниоз - причина острой хирургической патологии органов брюшной полости у детей.// *Труды XXX Всесоюзного съезда хирургов.* – Минск.-1983. – С. 312-313

64. Шубин Ф.Н. Экологические и молекулярно-генетические аспекты эпидемиологии псевдотуберкулеза: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1993.

65. Шурыгина И.А., Чеснокова М.В., Климов В.Т. и др. Псевдотуберкулез. – Новосибирск: Наука, 2003.

66. Шурыгина И.А., Шурыгин М.Г., Малышев В.В., Малов И.В. Концептуальная схема патогенеза псевдотуберкулеза // *Acta Biomedica Scientifica*. – 2005. – № 7. – С. 211-220.

67. Ющенко Г.В. Экологические аспекты эпидемиологии иерсиниоза и псевдотуберкулеза // Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1989.

68. Ющенко Г.В., Кузмайтис Р.И. Случаи мезентериального лимфаденит, вызванные возбудителем псевдотуберкулеза // *Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол.* – 1964. – № 5. – С. 96-99.

69. Юцук Н.Д., Ценева Г.Я., Кареткина Г.Н., Бродов Л.Е. Иерсиниозы. – М.: Медицина, 2003.

70. Knapp W. Mesenteric adenitis due to *Pasteurella pseudotuberculosis* in young people // *New Engl. J. Med.* – 1958. – Vol. 259. – P. 776-778.

71. Knapp W. *Pasteurella pseudotuberculosis* unter besonderer berucksichtigung ihrer human medizinischen // *Ergebn. Mikrobiol. Immunol. Exp. Ther.* – 1959. – Bd 32, N 4243. – S. 197-269.

72. Mair N., Mair H., Strik E. et al. Three cases of acute mesenteric lymphadenitis due to *Pasteurella pseudotuberculosis* // *J. Clin. Path.* – 1960. – Vol. 13. – P. 423-439.

73. Mair N.S., Fox E., Thal E. Biochemical, pathogenicity and toxicity studies of type III strains of *Yersinia pseudotuberculosis* isolated from the cecal contents of pigs // *Contrib. Microbiol. Immunol.* – 1979. – Vol. 5. – P. 359-365.

74. Masshoff W. Eine neuartige form der mesenterialen lymphadenitis // *Dtsch. Med. Wsehr.* – 1953. – Bd 78. – S. 532- 535.

75. Mollaret H.H., Grenet P., Dugas M. et al. La forme pseudotumorale de l'adenite mesenterique due au bacilli de Malassez et Vignal // *Arch. Franc. Pediat.* – 1964. – Vol. 21, N 5. – P. 521-539.

76. Mollaret H.H., Mailloux M., Deslombes P. et al. A propos d'un cas marocain d'adenite mesenterique a forme tumorale due a une *Yersinia* // *Bull. Soc. Path. Exot.* – 1968. – Vol. 61. N 1. – P. 80-83.

77. Paterson J., Cook R. A method for the recovery of *Pasteurella pseudotuberculosis* from faces // *J. Path. Bact.* – 1963. – Vol. 85. – P. 241-242.

ГЛАВНЫЙ ГЕНОМ И ЭКОЛОГИЯ

Владыко Александр Станиславович

доктор медицинских наук, профессор

*Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии
Минск, Беларусь*

Резюме. Движущей силой развития биологического мира на земле являются бактерии и экология. Дialeктика биологической среды, выражающаяся в «единстве и борьбе противоположностей» как никогда в настоящее время соотносится к этим двум понятиям. Третьей движущей силой в этой веками сложившейся биологической системе, является человек с его способностью объективно и здраво мыслить, в чем ему может помочь наука и религия как способы познания духовного и материального мира.

Ключевые слова: бактерии, главный геном, экология, адаптогены, человек, мультирезистентность, эволюция.

Адаптация человека, как и многих других макро- и микроорганизмов животного и растительного мира, к изменяющимся условиям окружающей среды происходит благодаря уникальному природному механизму, сформировавшемуся в процессе многовековой эволюции. **Человек, с его иммунной (анти-инфекционной) и гормональной (анти-опухолевой и анти-аутоиммунной) системами быстро реагировать на изменяющиеся внешние факторы (экологию) не может и в этом ему помогают, как ни странно, бактерии.**

Во-первых, бактерии появились на земле задолго (2-3,5 млрд. лет тому назад, не исключено, из космоса), до человека (2,6 млн. лет назад) животных и растений и у них механизмы адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды происходят быстрее и проще;

Во-вторых, цикл размножения у бактерий существенно (счет идет на минуты) отличается по времени от животных и человека, поэтому каскад изменений в генетическом аппарате под действием внешних факторов передаются у бактерий по наследству быстрее: прямым делением, либо при контакте внехромосомными включениями (плазмидами) и адаптогенами, работающими по механизму бактериофагов и ретровирусоподобному механизму;

В-третьих, выживаемость бактерий в зависимости от температуры, pH среды, радиации, ультрафиолетового излучения и т.д. намного превышает человеческую;

В-четвертых, бактерии присутствуют везде (земля, вода, воздух и безвоздушное пространство, биопленки на всех поверхностях);

В-пятых, тело человека состоит из 3-х триллионов клеток, не считая эритроцитов (24 триллиона) тромбоцитов (1 триллион), лейкоцитов и т.д., что в сумме составляет примерно 30 триллионов клеток, в то же время, численность бактерий у человека по скромным подсчетам – 39 триллионов (ранее предполагалось, что бактерий в 10 раз больше).

Кроме этого, простые арифметические подсчеты по разнообразию видов бактерий в природе (понятие вид для бактерий оспаривается) показывают, что их число равно примерно 10 тысячам, однако предполагается, что их существует больше миллиона. Дальнейшие подсчеты по соотношению количества генов у человека и бактерий свидетельствуют далеко не в пользу человека. Если у человека их 29-31 тысяча, то с учетом того, что только у одного вида бактерии 0,5-4,5 тысяч генов (не считая плазмидных), получается (умножаем на 10 000) 5 - 45 млн. генов (исключая общие гены и включая плазмидные). А если умножить на миллион видов бактерий? К тому же считается, что главным генетическим потомком, своего рода «резидентом» бактерий в клетках человека, являются митохондрии, да еще 300 бактериальных генов находятся в самом ядре клеток [1].

В результате получается – на земле миллиарды генов у бактерий и только десятки тысяч у человека.

Таким образом, можно утверждать, что **весь биологический мир базируется на царстве бактерий**. Всякие биологические изменения в этом мире, включая появление новых видов среди животных, всецело зависят от изменений у бактерий. Те же механизмы работают и у человека. Сначала, под действием экологических (физико-химических) факторов происходит каскад изменений у бактерий (моментально появляется набор новых молекулярных мотивов – адаптогенов), затем, по ретровирусоподобным механизмам, этот измененный каскад (комплекс адаптогенов) передается человеку, у которого эти адаптогены, используя те же механизмы, настраивают иммунную и гормональную системы к новым условиям в биоценотической среде [2-5].

Следовательно, можно с уверенностью утверждать, что бактерии управляют биологическим миром и, таким образом, являются вместе с экологией «творцом» природы!

Таким образом, бактерии вместе с растениями, животными и человеком находятся по одну сторону «баррикад» в противоположность физико-химическим факторам - экологии, и адаптогены, вырабатывающиеся

в бактериях, в этом процессе играют определяющую роль. Если человек не в состоянии принять и усвоить адаптогены, то формируются вирусы, роль которых сводится к тому, чтобы подсказать человеку, что в биологическом мире и в его организме не так. Из этого следует, что по своей природе вирусы являются «выкидышами» или маркерами, подсказывающими человеку, какая система или орган в силу их повреждений (истощения) не справились с адаптогенами (респираторный, кишечный тракт, нервная, иммунная, гормональная системы и т.д.). **После вирусов обязательно должны появиться бактерии – последняя надежда человека на выживаемость – адаптацию, что чаще всего и происходит.** Пока еще в редких случаях в этот момент запускаются патологические процессы, связанные с соматическими заболеваниями, например, появляется сахарный диабет, аутоиммунные и опухолевые заболевания и т.д. К сожалению, хоть и очень редко такая адаптация иногда заканчивается летальностью. В этот момент хорошо бы помочь бактериям! Определить, что им необходимо, как гармонизировать существование системы бактерии – человек, бактерии – животные и растения? Одной медицине, по понятным причинам, это не под силу.

Рождаясь, человек проходит все нужные для адаптации к условиям окружающей среды стадии развития. Ползая и тяня все в рот – получает от бактерий все нужные адаптогены, настраивая к широкому спектру антигенов свою иммунную систему. В переходном возрасте с их помощью настраивается гормональная система, отвечающая вместе с иммунной за соматическую патологию и здесь, в этот период, главное – вести здоровый духовный и соматический образ жизни [4, 5]. Таким образом, бактерии сопровождают нас на протяжении всей нашей жизни, стараясь помочь в этом экологически (физически и химически) изменяющемся мире.

Если представить теперь, что мы эти бактерии стараемся убить антибиотиками и другой химией, то становится понятно, на что мы замахнулись. И если не остановимся, то туберкулез с его мультирезистентностью – это только начало!

Плюс к этому, живем на асфальте, в бетоне, едим, никто толком не знает что, сидим, потребляем, требуем, обманываем, завидуем, жаждем наживы и т.д. Самое неприятное в этой ситуации то, что все это заложено у Homo sapiens генетически и бороться с этим сложно. Получается, что биологическая природа человека заставляет его (как и любое другое млекопитающее) быть выше, сильнее, лучше, богаче, главнее и т.д. Это хорошо видно и на взаимоотношениях между отдельными странами.

А где место основному механизму, сотворяющему этот биологический мир – главному геному и экологии?

Еще в конце 80-х начале 90-х годов прошлого столетия наша лаборатория, занимающаяся разработкой диагностических препаратов к особо опасной группе инфекций (вирусы Ласса, Мачупо, Хунин, Марбург, Эбола), столкнулась с проблемой специфичности разрабатываемых диагностикумов. Проблема состояла в том, что не только между разными видами вирусов имелись перекрестные реакции, но и между вирусами и возбудителями малярии, между вирусами и соматическими белками. **В научной литературе в настоящее время таких примеров не счесть.** В сжатом виде эти примеры можно найти в разных по времени публикациях [6-9]. Все это позволило сформулировать концепцию о происхождении и эволюции адаптогенов, превращающихся в вирусы, а также продемонстрировать взаимосвязь и взаимозависимость молекулярных мотивов, формирующих адаптогены под действием экологических факторов [3-5,10]. В этих публикациях предложена технология, основанная на использовании молекулярных мотивов, с помощью которой, на наш взгляд, можно диагностировать состояние конкретной биоценотической среды или конкретного человека (иммуноантигенограммы региона и человека). Результаты этих исследований позволят прогнозировать появление болезней «X», вакцинировать конкретного человека, а лучше поддержать его конкретными недостающими молекулярными мотивами, о чем детально описано в публикациях ранее [11,12], находить варианты лечения с помощью молекулярных мотивов. Шифты и дрейфы у вирусов – это результат встраивания молекулярных мотивов в адаптогены, отсюда проблемы со специфичностью и чувствительностью при диагностике и вакцинопрофилактике целого ряда заболеваний.

Что касается лечения инфекций, основанных на молекулярных мотивах, то хорошей демонстрацией могут служить результаты, полученные в 2018 году профессором Питтсбургского университета Грэма Хэтфула, продемонстрировавшего со своими коллегами возможность лечения туберкулеза у 15-летней девочки, находящейся в терминальной стадии заболевания.

Примером существования в природе большого числа молекулярных мотивов служат данные, приведенные на 68-й Ежегодной Международной конференции «Ассоциация болезней дикой природы», проходившей 4-9 августа 2019 в Тахо-Сити, Калифорния (США), где Zoe Grange с соавт. опубликовали доклад: "SpillOver - new web tool to assess spillover risk of wildlife viruses» (https://wda2019.ucdavis.edu/sites/g/files/dgvnsk4756/files/files/page/WDA_2019_Proceedings_Final.pdf), где сообщается о том, что было подсчитано - в организме животных существует до 827 000 неоткрытых вирусов. Однако, на самом деле, этих молекулярных мотивов в природе значительно меньше. Здесь как в музыке – мелодий бесконечно много, а нот всего лишь семь.

Оптимистическим прогнозом будущего развития биологического мира, на наш взгляд, является принятие человеком третьей и основной составляющей частей эволюции. В дополнение к описанным выше главному геному и экологии, нужно добавить моральную или духовную составляющую, изложенную, к примеру, в высказываниях одного известного философа: «Духовность есть показатель существования определенной иерархии ценностей, целей и смыслов, в ней концентрируются проблемы, относящиеся к высшему уровню духовности освоения мира человеком» [13]. По крайней мере, на наш взгляд, в научном мире только в эту «Троицу» в настоящее время и нужно верить.

Автор выражает благодарность сотрудникам лаборатории биотехнологии и иммунодиагностики особо опасных инфекций центра Семижону П.А., Фоминой Е.Г., Счесленок Е.П., Григорьевой Е.Е. за поддержку отдельных высказываний при подготовке данного сообщения и критические замечания, послужившие уточнением предлагаемых утверждений.

Литература

1. Ryan F. *Viroolution. Translation from English into Russian.* <https://www.e-reading.club/bookreader.php/1053546/Rayan-Violyuciya.html>.
2. Владыко А.С. (2019) Биологическая безопасность и адаптогены. - Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума «Наука и инновации - современные концепции» (г. Москва, 20 сентября 2019 г.). / отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – Москва: Издательство «Инфинити», 2019. – 148 с. С.120-124.
3. Владыко А.С., Фомина Е.Г. (2018) Биологическая защита и вирусные инфекции. - *Лабораторная диагностика. Восточная Европа*, Т. 7, № 3, С. 433-436.
4. Владыко А.С. (2019) Биологическое оружие и окружающая среда. - *Школа Науки*, №8 (19), С.4-8.
5. Vladyko A. (2019) *Biological Weapon or Biological Threat?* - *Journal of Environmental Science and Engineering Technology*, 7, 54-59. DOI: <https://doi.org/10.12974/2311-8741.2019.07.07>.

6. Владыко А.С., Зайцева В.Н., Трофимов Н.М. (1997) Ложно-положительные реакции при лабораторной диагностике опасных вирусных геморрагических лихорадок Ласса, Марбург, Эбола и СПИДа. – *Вопросы вирусологии*, № 2, С. 66-70.
7. Rubin G., Yandell M., Wortman J., Miklos G., Nelson C. et al. (2000) *Comparative genomics of the eukaryotes*. Science, no.287, pp. 2204-2215.
8. Владыко А.С., Счесленок Е.П., Фомина Е.Г. и др. (2008) Получение и предварительная характеристика пептидного фрагмента бычьего сывороточного альбумина, специфически реагирующего с антителами к хантавирусам. – *Медицинские новости*, №.5, С. 89-91.
9. Tilson M., Ozsvath K., Hirose H., et al. (1997) *A Novel Hypothesis to Explain the Hemorrhagic and Connective Tissue Manifestations of Ebola Virus Infection*. Clinical Immunology and Immunopathology, v. 81, no.3, pp.303-306.
10. Владыко А.С., Петкевич А.С. (1997) Проблемы и перспективы диагностики новых и вновь появляющихся инфекций. Сб.: «Принципы и перспективы диагностики новых и вновь появляющихся инфекционных заболеваний». – Смоленичи, 27-28 февраля, С.23-31.
11. Владыко А.С., Петкевич А.С. (2002) Проблемы и перспективы индивидуальной вакцинации. - *Медицинские новости*, №4, С.3-6.
12. Владыко А.С., Фомина Е.Г., Счесленок Е.П., Семижон П.А., Луцик А.Я., Дормешкин Д.О., Гилеп А.А. (2017) Пути оптимизации стратегии создания иммунобиологических препаратов на основе программно-целевого планирования. - *Лабораторная диагностика*. Восточная Европа, Т.6, № 2, С. 213-217.
13. Буюе Л.П. (1996) Духовность и художественное творчество. – *Вопросы философии*. – №2, С.119.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ КРОССА АРБОР АЙКРЕС +

Александрова Светлана Сергеевна

Кандидат с.-х. наук, заведующая отделом животноводства

Научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Северного Зауралья

филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Федерального исследовательского центра Тюменского научного центра

Сибирского отделения Российской академии наук.

(НИИСХ СЗ - филиал ТюмНЦ СО РАН)

Бахарев Алексей Александрович

Доктор сельскохозяйственных наук

ведущий научный сотрудник отдела животноводства

НИИСХ СЗ - филиал ТюмНЦ СО РАН

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

(ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья)

Alexandrova Svetlana Sergeevna

The candidate of agricultural Sciences

head of the Department of animal husbandry

Scientific Research Institute of Agriculture for Northern Trans-Ural Region -

Branch of Federal State Institutions

Federal Research Centre Tyumen Scientific Centre of Siberian Branch

of the Russian Academy of Sciences.

(SRIA for NTUR – Branch of Tyumen Scientific Centre SB RAS)

Bakharev, Aleksey Alexandrovich

Doctor of agricultural Sciences, leading researcher

SRIA for NTUR – Branch of Tyumen Scientific Centre SB RAS

(FSBEI HE Northern Trans-Ural SAU)

Аннотация. В работе представлена сравнительная характеристика
напольного и клеточного содержания цыплят-бройлеров кросса Арбор ай-
крес +. Хозяйственно-полезные признаки оценивали по живой массе, интен-

сивности роста, поедаемости корма и сохранности птицы, на основании которых была рассчитана экономическая эффективность выращивания цыплят бройлеров. Результаты исследований показали что, выращивание цыплят-бройлеров более эффективно при клеточном содержании.

Ключевые слова: Птицеводство, кросс, Арбор айкрес +, продуктивность, способ содержания, живая масса, эффективность.

THE EFFECT OF THE METHOD OF MAINTENANCE ON THE PRODUCTIVE QUALITIES OF BROILER CHICKENS CROSS ARBOR ACRES +

Annotation. The paper presents a comparative characteristic of the floor and cage content of broiler chickens cross arbor acres +. Economic and useful features were evaluated by live weight, growth intensity, feed consumption and safety of poultry, on the basis of which the economic efficiency of broiler chickens was calculated. The results of studies have shown that the cultivation of broiler chickens is more effective at the cellular content.

Key words: poultry Farming, cross, arbor acres +, productivity, method of keeping, live weight, efficiency.

Птицеводство – одна из крупных отраслей животноводства в нашей стране. Современное промышленное птицеводство России является комплексной интегрированной системой, обеспечивающей всю технологическую схему производства и реализации птицеводческой продукции [5, 12].

Современное птицеводство основывается на использовании высокопродуктивной гибридной птицы и прогрессивных методах ее содержания. Отсюда особое значение приобретает более полное использование генетического потенциала птицы, что возможно только при соответствующей технологии, позволяющими управлять процессами яйцеобразования и формирования продуктивности в нужном направлении [9].

Известно, что продуктивность птицы определяется не только физиологическими возможностями, но и является результатом взаимодействия генотипа и конкретных условий среды обитания. Импортные кроссы всегда чувствительны к изменению технологических параметров, изменению условий кормления и содержания. Целью бройлерного производства является достижение требуемых результатов живой массы, конверсии корма, сохранности и однородности поголовья, выхода мяса. Первые две недели жизни бройлерного стада являются критическими и требуют особого внимания. Бройлерное производство - это последовательный процесс, при котором продуктивность зависит от удачного завершения каждой стадии этого процесса. Для получения максимальных результатов необходимо критически оценивать каждую стадию и при необходимости вносить технологические поправки [1, 2, 13].

Производство бройлеров предусматривает совокупность факторов, которые способны влиять на весь процесс производства, а также факторов, влияющих на технологию выращивания бройлеров. Одним из таких факторов является содержание [7].

Цель работы заключалась в исследовании разные способы содержания цыплят-бройлеров кросса «Арбор Айкрз+».

Задачи исследований:

1. Провести учёт живой массы и интенсивности роста цыплят-бройлеров на основе индивидуального взвешивания цыплят в 7, 14, 21, 28, 35 дневном возрасте по общепринятой методике.

2. Определить потребление корма на основе еженедельного учета заданных кормов и их остатков.

3. Оценить сохранность птицы.

4. Рассчитать экономическую эффективность выращивания цыплят бройлеров.

Исследования проводились на цыплятах-бройлерах в корпусах «Фармер Автоматик» и напольном и клеточном содержании.

Материалом для проведения опыта были использованы цыплята-бройлеры кросса Арбор Айкрз+ в течение всего периода выращивания (37 дней). Цыплята контрольной и опытной групп получены от одной группы родителей.

Схема проведения исследования представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема исследования

Группа	Характеристика	Срок откорма, дней	Поголовье голов
Контрольная	Напольный тип содержания	37	30200
Опытная	Корпус «Фармер автоматик» клеточный тип содержания	37	61226

Кормление осуществлялось полнорационными комбикормами согласно нормам. Использовалось трехфазное кормление для бройлеров: старт, рост и финиш. Старт с 1 по 10 день, рост с 11 по 24 день, финиш с 25 по 38 – 40 день. На птицефабрике заготавливают самостоятельно травяную муку и мясокостную муку.

В исследованиях мы анализировали расход кормов за период выращивания (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнительный анализ расхода корма, г

Возраст, недель	Норма	Группа		Отклонение
		контрольная	опытная	
1	30,7	29,5 ± 1,91	31,63 ± 0,71	2,13
2	61,7	61,8 ± 4,00	64,73 ± 2,85	2,93
3	97,8	107,30 ± 9,84	104,00 ± 126,27	-3,3
4	131,1	127,3 ± 3,64	126,27 ± 6,86	-1,03
5	133,2	139,37 ± 5,32	139,93 ± 7,82	0,56
6	206,7	182,77 ± 24,66	184,37 ± 24,18	1,6

Анализируя данные таблицы видно, что на первой неделе выращивания в опытной группе расход корма больше на 2,13 г. На третьей неделе опыта, расход корма в контрольной группе больше на 3,3 г. На последней неделе расход корма в опытной корме больше по сравнению с контрольной на 1,6 г.

Зоб у птицы – это особый орган, который служит резервуаром для пищи. Он является расширенной частью пищевода, делящей его на две части – верхнюю и нижнюю. Зоб хорошо виден у накормленных птенчиков. При прощупывании пустой, здоровый зоб – мягкий, а наполненный – твердый [3]. Наполненность зоба показана в таблице 3.

Таблица 3 – Наполненность зоба, %

Наполненность зоба	Норма	Контрольная группа	Опытная группа
ч/з 2-3 ч.	75	69	74
ч/з 5 ч.	80	72	83
ч/з 24 ч.	95	87	91
ч/з 48 ч.	98	89	92

Исходя из таблицы можно заметить, что в опытной группе наполненность зоба в течении всего времени была больше, чем в контрольной.

Фармер Автоматик – 3-х ярусная клеточная батарея этажерочного типа для выращивания бройлеров, производство Германия, обеспечивает рациональное использование площади птичника. Мягкий пол создает комфортные условия, препятствуя образованию болезней ног и наминов на грудке. Открытая конструкция клетки способствует равномерному климату в птичнике. Материал, из которого сделаны кормушки и полики легко моются и обрабатываются, при этом не подвергаются коррозии. Фармер Автоматик - это цепная автоматическая раздача кормов, ленточное помехоудаление. В одном корпусе 756 клеток. Ширина одной клетки составляет 130см, длина 240см.

При напольном содержании бройлеров условия более приближены к естественным. Среди прочих плюсов следует выделить:

- лучшее качество мяса при убое по сравнению с клеточным содержанием;
- проблемы с ногами, которые часто возникают при клеточном содержании, сведены к минимуму, птицы не подвержены заболеваниям опорно-двигательного аппарата, так как постоянно находятся в движении;
- отсутствие дополнительных трат на приобретение специального оборудования (клетки, ультрафиолетовые лампы и т.д.);
- лучшее качество жизни птиц, отсутствие стрессов;
- невозможность нанесения ущерба птицам неопытным фермером (например, что касается плотности посадки и санитарных условий, как это может быть при использовании клеток).

Однако данный способ также имеет несколько минусов:

- более низкий экономический эффект по сравнению с клеточным содержанием;
- более медленный набор веса бройлерами;
- малоэффективное использование полезной площади птичника.

Большую роль в содержании птицы играет микроклимат. Микроклимат постоянно контролируется, то есть все параметры замеряются и записываются в специальные журналы. Параметры микроклимата задаются с учётом количества цыплят, возраста, времени года, плотности посадки [4, 10].

Воздухообмен должен обеспечивать физиологическую потребность птицы в кислороде, удалять избыток тепла, а также пыль и вредодействующие газы. Технологические требования: содержание O_2 не менее 21%, NH_3 не более 0,0028%, H_2S не более 0,001%. Их рассчитывают с учётом количества цыплят, их живой массы, времени года при планируемой плотности посадки [6].

Чтобы цыплята хорошо видели корм и приспособились к условиям содержания, а также для повышения у них обменных процессов, в первую неделю создают круглосуточное освещение, интенсивность освещения 30-40 люкс. С восьмого дня освещенность снижается до 15 люкс и для стимуляции поедаемости применяется прерывистый световой режим (таблица 4).

Таблица 4 – Световой график

Возраст (дн)	Интенсив- ность (лк)	Световая программа				
		Долгота светового дня	Отключение (ч)	Включение (ч)	Отключение (ч)	Включение (ч)
0-1	40-50	24	-	-		-
2-7	40-50	23	-	-	22.00	23.00
8-15	25-30	20	3.00	5.00	22.00	00.00
16-20	20-25	20	3.00	5.00	22.00	00.00
21-29	15-20	20	3.00	5.00	22.00	00.00
30-35	10-15	20	3.00	5.00	22.00	00.00
За 2 дня до убоя	8-12	23	-	-	22.00	23.00

На всех периодах выращивания поддерживается температура в помещениях, согласно утвержденного регламента, учитывая возраст птицы. Способность регулирования температуры тела развивается в течение первых двух недель жизни, поэтому температура цыплят должна поддерживаться с точностью 0,5 градусов. Слишком холодные условия или холодная подстилка после посадки цыплят снизит их активность. Они собьются в кучу, чтобы обеспечить взаимное обогревание. Если температура слишком высокая, цыплята переместятся в более прохладные области, особенно вдоль боковых стен. Поддержание соответствующей температуры в период выращивания является одним из важнейших условий успешного выращивания бройлеров.

Живая масса является одним из показателей продуктивности бройлеров, служит критерием состояния организма и зависит от возраста, условий содержания, кормления, кросса птицы и других внешних и внутренних факторов [11].

Живую массу определяли путем индивидуального взвешивания цыплят в одно и то же время в возрасте 7,14,21,28,35 дней.

Результаты взвешивания приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Сравнительный анализ живой массы, г

Возраст, недель	Норма	Группа		Отклонение
		контрольная	опытная	
1	190	187,0±13,55	195,0±1,87	8
2	471	478,00±10,42	491,67±14,29	13,67
3	893	943,0±31,14	953,00±36,17	10
4	1429	1472,33±24,18	1506,00±19,81	33,67
5	2013	2029,00±33,64	2135,33±16,77	106,33
6	2638	2388,33±89,42	2558,33±29,36	170

Анализируя таблицу 5 видно, что на первой неделе выращивания живая масса в опытной группе больше на 8 г., на третьей неделе на 10 г. и максимальная разница отмечается в конце периода выращивания на 6-й недели на 170 г.

На основании динамики живой массы был рассчитан среднесуточный прирост живой массы подопытного поголовья (таблица 6).

Таблица 6 – Среднесуточный прирост, г

Возраст, неделя	Норма	Группа		Отклонение
		контрольная	опытная	
1	21,4	21,23 ± 1,74	21,93 ± 0,22	0,7
2	40,1	41,60 ± 1,09	42,37 ± 1,87	0,77
3	60,3	66,40 ± 5,10	65,90 ± 3,13	-0,5
4	76,6	75,63 ± 2,41	79,00 ± 3,50	3,37
5	83,4	79,50 ± 2,62	89,87 ± 4,50	10,37
6	89,3	69,37 ± 11,09	119,37 ± 16,33	50

Из таблицы видно, что в первой неделе в опытной группе среднесуточный прирост больше на 0,7 г, чем в контрольной. На третьей неделе в контрольной группе меньше на 0,5 г, чем в опытной. В итоге шестой недели разница опытной и контрольной группы составила 50 г, в пользу опытной группы.

В период проведения опыта ежедневно проводилась выбраковка павшей птицы. При вскрытии павших цыплят ставился патологоанатомический диагноз. Основные болезни, при которых происходил падеж были: колисептицемия, ринит, дистрофия и энтерит, которые развивались с неправильным кормлением и содержанием.

Данные падежа птицы предоставлены в таблице 6.

Таблица 6 – Падеж, %

Возраст, неделя	Норма	Группа		Отклонение
		контрольная	опытная	
1	0,39	0,03±0,01	0,06±0,01	0,03
2	0,51	0,12±0,02	0,07±0,02	-0,05
3	0,70	0,10±0,01	0,11±0,04	0,01
4	0,91	0,18±0,03	0,14±0,04	-0,04
5	1,69	0,72±0,19	0,47±0,02	-0,25
6	2,19	1,47±0,36	1,02±0,31	-0,45

Исходя из таблицы, вывод таков, что в первой неделе в опытной группе падежа было больше на 0,03%, чем в контрольной, на третьей неделе также у опытной на 0,01% больше, на шестой неделе в контрольной группе было больше падежа на 0,45%.

Экономическая эффективность исследований была рассчитана исходя из производственных показателей (таблица 7).

Таблица 7 – Расчет экономической эффективности разных способов содержания

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Поголовье птицы в начале опыта, гол.	30200	61226
Поголовье птицы в конце опыта, гол.	26324	55317
Живая масса на убой, кг	57913	141713
Убойная масса, кг	55733	139173
Расход корма на весь период выращивания, кг	124750	231980
Средняя стоимость 1 кг кормосмеси, руб.	30,49	30,49
Коммерческая себестоимость 1 кг, руб.	119,27	101,99
Средняя цена реализации 1 кг тушки цыпленка бройлера, руб.	144,08	144,08
Прибыль от реализации всей партии, руб.	1197568	2174937
Дополнительная прибыль, руб.	X	977369
Уровень рентабельности, %	20,91	42,78

На начало опыта было принято поголовье птиц: в опытной 61226, а в контрольной 30200 голов. На конец опыта в контрольной группе поголовье составило 26324 голов, в опытной – 55317 голов. По сданной партии живая масса в контрольной группе составляет 55733 кг, в опытной – 139173 кг. Расход корма на весь период выращивания, при одинаковой стоимости 30,49 руб, в опытной группе составил 231980 кг, в контрольной - 124750 кг. Себестоимость 1 кг живой массы в опытной группе составила 101,99 руб., в контрольной группе - 119,27 руб., 1 кг тушки цыпленка бройлера – 144,08 руб. и 144,08 руб. соответственно. При одинаковой средней цене реализации 1 кг тушки цыпленка бройлера, прибыль от реализации мяса опытной группы составила 22,09 руб. на 1 кг тушки цыпленка бройлера, в то время как в контрольной – 12,8 руб. Прибыль от продажи всей партии опытной группы составила – 2174937 руб., контрольной - 1197568 руб. Дополнительная прибыль от экономии электроэнергии на массу при выходе составила 977369 руб. Таким образом, уровень рентабельности предприятия в опытной группе составил 42,78, в контрольной – 20,91.

Таким образом на основании анализа всех хозяйственно-полезных признаков можно сделать вывод, что выращивание цыплят-бройлеров более эффективно при клеточном содержании.

Список литературы

1. Бахарев А.А. Адаптация и хозяйственно-биологические особенности лимузинского и салерского скота в сравнении с герефордами сибирского типа в условиях лесостепи Северного Зауралья // автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук / Сибирский научно-исследовательский и проектно-технологический институт животноводства. Новосибирск, 2005.
2. Бахарев А.А. Молочная продуктивность и состав молока коров-первотелок мясных пород // Агропродовольственная политика России. 2012. № 9. С. 57-59.
3. Бахарев А.А., Александрова С.С. Использование ферментной добавки в рационе птицы // Эпоха науки. 2018. № 15. С. 115-120.
4. Бахарев А.А., Александрова С.С. Влияние освещения на продуктивность цыплят бройлеров // Эпоха науки. 2018. № 15. С. 120-124.
5. Бахарев А.А. Изучение акклиматизации и адаптации скота пород лимузинская и салерс, разработка методов их эффективного использования // автореферат дис. ... доктора сельскохозяйственных наук / Кург. гос. с.-х. акад. им. Т.С. Мальцева. Курган, 2013. 35 с.
6. Кравчук А.Ю., Григорьева М.А. Оценка валового содержания меди в мясе птицы компании ОАО "Тюменский бройлер" // В книге: Экология России и сопредельных территорий материалы XXII Международной экологической студенческой конференции. 2017. С. 16.
7. Шевелёва О.М., Часовицкова М.А., Бахарев А.А. Полиморфизм микросателлитных локусов крупного рогатого скота герефордской породы // АгроЭкоИнфо. 2018. № 3 (33). С. 44.
8. Anisimova E.I., Koshchaev A.G., Nesterenko A.A., Bakharev A.A., Isaeva A.G., Shuvaeva T.M., Kalashnikova T.V. Comparative assessment of the relationship between intrabreed types of simmental cows and sectionized traits // International Journal of Pharmaceutical Research. 2018. T. 10. № 4. С. 604-610.

9. Bakharev A.A., Sheveleva O.M., Fomintsev K.A., Grigoryev K.N., Koshchaev A.G., Amerkhanov K.A., Dunin I.M. Biotechnological characteristics of meat cattle breeds in the tyumen region // *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. 2018. T. 10. № 9. C. 2383-2390.

10. Koshchaev A.G., Shchukina I.V., Garkovenko A.V., Ilnitskaya E.V., Radchenko V.V., Bakharev A.A., Khrabrova L.A. Allelic variation of marker genes of hereditary diseases and economically important traits in dairy breeding cattle population // *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. 2018. T. 10. № 6. C. 1566-1572.

11. Sergeevna A.S., Aleksandrovich B.A., Petrovich R.E., Anatolevich S.O., Nurchallaeva S.G., Vladimirovich S.S., Alexeevna G.M., Diadorovitch I.I. Silver in the meat and organs of broiler chickens in case of using colloidal silver as an alternative to antibiotics // *BioMetals*. 2018. T. 31. № 6. C. 975-980.

12. Troshin A.N., Onischuk P.D., Koshchaev A.G., Kudinova S.P., Koshchaeva O.V., Nikitin V.Y., Krivonogova A.S. Parameters of acute toxicity of the ferro-quin iron-sorbitol-protein complex // *International Journal of Pharmaceutical Research*. 2018. T. 10. № 4. C. 784-790.

13. Troshin A.N., Turchenko A.N., Onischuk P.D., Koshchaev A.G., Kudinova S.P., Shantyz A.Y., Koshchaeva O.V. Long-term use of iron-mineral and iron-organic drugs // *International Journal of Pharmaceutical Research*. 2018. T. 10. № 4. C. 791-797.

ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ НА НЕФТЕТРАНСПОРТНОМ ТЕРМИНАЛЕ МОРСКОГО БАЗИРОВАНИЯ ПРИ УГРОЗЕ И ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

Нестеренко Александр Геннадьевич

*доцент кафедры защиты населения и территорий
кандидат технических наук, доцент*

Шепелюк Сергей Иванович

*профессор кафедры защиты населения и территорий
кандидат военных наук, доцент*

Драпей Константин Иванович

*доцент кафедры защиты населения и территорий
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России*

Аннотация. Ежегодно в стране увеличиваются объёмы транспортируемых нефтепродуктов. Перевозка их морским транспортом требует наличия специальной нефтетранспортной инфраструктуры. Ее специфика не может не сказаться на устойчивости объекта нефтегазового комплекса. Мероприятия при угрозе ЧС на нефтетранспортном терминале морского базирования требуют подробного анализа и учёта характерных особенностей.

Ключевые слова: *нефтяной терминал, мероприятия при чрезвычайных ситуациях.*

Порядок и сроки оповещения при угрозе возникновения ЧС (режим повышенной готовности) нефтебазы №1 и нефтебазы №2 (площадочные объекты) ОНГК (объект нефтегазового комплекса) должны быть представлены в Календарном плане оперативных мероприятий при угрозе и возникновении ЧС.

В случае получения сигнала оповещения, соответствующей информации, предупреждения, которая может передаваться: ЦУКС ГУ МЧС (Центральное управление кризисных ситуаций главного управления МЧС) по субъекту РФ, диспетчером ПТП, диспетчером ИГПК или свидетелем ЧС об угрозе возникновения ЧС дежурный диспетчер площадочного объекта оповещает всех согласно схеме оповещения.

В этом случае предусматриваются следующие мероприятия:

- в соответствии с порядком и сроками производится оповещение органов управления РСЧС и персонала об угрозе возникновения ЧС;
- определяется объём, сроки и количество привлекаемых сил и средств НАСФ (нештатное аварийно-спасательное формирование) (при необходимости ПАСФ) (профессиональное аварийно-спасательное формирование) и сторонних организаций (пожарные части, медицинские учреждения), а также определяется порядок осуществления общих мероприятий по предупреждению или снижению воздействия ЧС.

В случае возникновения угрозы ЧС природного или техногенного характера на ОНГК мероприятия по порядку и срокам оповещения дежурным диспетчером площадочного объекта предусматривают в течении до 50 мин. доведение информации до:

- председателя КЧС и ОПБ и членов комиссии;
- диспетчера другого площадочного объекта;
- персонала (работники и ИТР) по распоряжению генерального директора;
- диспетчера № ПСЧ и № ПСЧ; (пожарно-спасательные части)
- генерального директора ОНГК
- начальника караула ООО «ОНГК – Охрана»;
- диспетчера АО ОНГК
- начальника здравпункта.

При проведении всех видов работ по предупреждению и ликвидации ЧС руководитель производства работ должен регулярно передавать информацию диспетчеру ОНГК для руководства общества, а также в штаб КЧС и ОПБ о проведенных мероприятиях и сложившейся обстановке.

Для передачи необходимой информации, на площадочных объектах используется система связи, которая включает в себя:

- средства связи диспетчерских подразделений, требования к которым изложены в документации «Регламент по технологическому управлению и контролю за работой МН»;
- производственную связь, организуемую на основе средств местной телефонной связи (с возможностью выхода в ведомственную и городскую сеть), средства радиотелефонной внутриплощадочной связи и средств радиотелефонной служебной связи с эксплуатационно-обслуживающим персоналом.
- средства оповещения, организуемые в целях оперативного доведения оперативным лицам информации от систем охранной и пожарной сигнализации, которая должна обеспечивать, на основании представления системой связи каналов, передачу речевой и сигнальной информации.

На территории площадочных объектов предусмотрена система радиовещания, для связи с организациями, участвующими в совместной работе по обеспечению безаварийной эксплуатации процесса перекачки нефти, а также привлекаемых для ликвидации аварий.

Для доведения основного сигнала «ВНИМАНИЕ ВСЕМ» до персонала объекта используются наружные электрические сирены, зона покрытия которых охватывает всю территорию площадочных объектов, а также внутренние громкоговорители в помещениях.

В случае работ вне территории объектов управление группами (звеньями) и взаимодействие между ними осуществляется с использованием средств мобильной связи и радиостанций. Для управления и оповещения предусмотрены следующие виды сигналов:

Все действия по организации связи осуществляется филиалом АО «Связьтранснефть» - «Верхневолжское ПТУС» и проводятся согласно «Инструкции по организации связи на период возникновения и ликвидации аварий и их последствий на МН». «Верхневолжское ПТУС» на период угрозы и возникновения ЧС должно обеспечивать надежную связь по городским телефонным сетям, а также по сотовой связи.

Оповещение руководящего состава и персонала в период угрозы и возникновения ЧС в рабочее время осуществляется дежурным диспетчером (оператором), по громкоговорящей и радиотелефонной связи: в нерабочее время – по телефонам сотовой связи, местной АТС и МТС.

Связь руководства и персонала площадочных объектов с вышестоящими органам управления, администраций районов, областей и ОНГК осуществляется по телефонной и сотовой связи. Помимо этого для связи используются мобильные радиостанции.

Оповещение и доведение информации об угрозе или возникновении ЧС осуществляется немедленно, согласно имеющимся схеме оповещения должностных лиц, организаций и органов власти.

При угрозе возникновения ЧС и выполнении первоочередных действий система связи и оповещения задействуется в полном объеме для оповещения аварийных служб и всего персонала площадочных объектов, доведения соответствующей информации до должностных лиц ОНГК для оповещения и вызова сил и средств пожарных частей, медицинской помощи, поисково-спасательных и других служб.

Оперативный дежурный ДДС «Город», получивший сигнал (распоряжение) об угрозе возникновения ЧС, в соответствии с установленным временем немедленно докладывает главе города, председателю КЧС и ОПБ (через дежурного по администрации), начальнику управления ГО и ЧС администрации муниципального района и другим, обязательным для оповещения, организациям.



Рисунок 1. Нефтетранспортный терминал морского базирования

Информирование населения предусмотрено осуществлять с использованием действующей системы оповещения гражданской обороны (сирены), локальных систем оповещения и через средства массовой информации (радио и телевидение), а также машинами управления внутренних дел с громкоговорящей связью городов и населенных пунктов.

Объем, сроки, порядок осуществления мероприятий по предупреждению или снижению негативного воздействия ЧС, привлекаемые для этого силы и средства

К основным мероприятиям по предупреждению ЧС относятся:

- специальные мероприятия по недопущению нарушения герметизации технологических систем и предотвращения нефтяных разливов;
- действия персонала направленные на устранение причин производственных аварий и ликвидация проливов нефтепродуктов;

Чтобы не допустить аварии на ОНГК планируется разработка и выполнение специальных инженерных, технических и организационных мероприятий.

К основным инженерно-техническим решениям относятся:

- все основные конструктивные материалы технологической цепи должны быть изготовлены из материалов обеспечивающих эксплуатацию в максимальных показателях высоких температур и показателей давления, а также на сохранение хороших показателей их коррозионной стойкости к рабочей среде;

- все важное производственное оборудование должно быть оборудовано соответствующей аварийной сигнализацией с возможностью контроля операторами;

- установка соответствующих клапанов для сброса аварийного давления в магистральных и установка АСУПТ;

- использование для достаточной герметизации швов и соединений качественный устойчивый к высоким давлениям и температуре материал;

- на магистральных смонтирована и готова к работе вся необходимая арматура и приборы КИП и А в соответствии с проектом;

- трубопроводы дизельного топлива теплоизолированные;

монтаж, сварка, контроль сварных соединений и испытания трубопроводов производится в соответствии с требованиями ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;

- смонтирована автоматическая отсечная арматура;

- управление сложным технологическим циклом осуществляется АСУ;

- спроектирована техническая возможность по остановке технологического процесса в случае возникновения кризисных моментов в работе;

- насосы оснащены системой контроля вибрации насосов и электродвигателей;

- оборудование и трубопроводы на объекте расположены с учетом безопасного движения автотехники.

К основным организационно-техническим мероприятиям относятся:

- определение потенциальных источников и возможных причин разливов нефтепродуктов;

- составление вероятных прогнозов по определению разливов и использование этих данных при составлении плана предупреждения и ликвидации ЧС;

- определение потребности в необходимых технических средствах и материалах необходимых при производстве аварийных работ;

- подбор, обучение и поддержание в готовности к применению аварийно-спасательных формирований и специальных технических средств, предназначенных для локализации и ликвидации аварий;

- назначение ответственных за безаварийную работу оборудования, ;
- обучение и аттестацию специалистов в области безопасности;
- производственно-технический контроль выполнения требований промышленной безопасности;
- планирование первоочередных действий по локализации разлива нефтепродуктов при получении сигнала об угрозе или их разливе;
- организацию контроля выполнения мероприятий, связанных с предупреждением и ликвидацией разливов нефтепродуктов;
- контроль соответствия перечисленным выше требованиям мероприятий более низкого уровня;
- обеспечение высокого уровня технической надежности оборудования и реализация программ по подготовке и обучению персонала организаций, работающих в регионе, безопасной эксплуатации оборудования и соответствующим навыкам действий при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций.

С целью надежной и безаварийной эксплуатации ОНГК регулярно проводится своевременное обучение и аттестация персонала по безопасным приемам работы и действиям, в том числе в чрезвычайных ситуациях.

Если возникнет угроза ЧС техногенного характера, а также для снижения последствий ЧС на площадках нефтебаз ОНГК предусмотрен следующий алгоритм действий :

**Примерный план оперативных мероприятий
при угрозе и возникновении ЧС на объектах нефтегазового комплекса
(морской нефтеналивной терминал)**

№ п/п	Содержание выполняемых мероприятий	Время выполнения мероприятий
1	Приём и уточнение информации о возможном ЧС (источник информации: - ЦУКС ГУ МЧС по субъекту РФ; - диспетчер ПТП; - диспетчер ИГПК; - свидетель ЧС.)	-

№ п/п	Содержание выполняемых мероприятий	Время выполнения мероприятий
2	Доведение информации до: - ген. Директора объекта нефтегазового комплекса (ОНГК); - персонала (работники и ИТР) по распоряжению ген директора; - диспетчера другого объекта; - диспетчера № ПСЧ и № ПСЧ; - нач. караула (ОНГК – Охрана ОНГК); - диспетчера магистрального трубопровода; - диспетчера ЦДП ОНГК; - заведующей здравпунктом - оповещение согласно схемы оповещения.	до 50 мин
3	Доведение информации до председателя КЧС и ОПБ и членов комиссии	20 мин
4	Наблюдение за обстановкой и оценка складывающейся ситуации	1 час
5	Усиление состава комендантской службы	1 час
6	Проверка готовности средств связи и оповещения	1 час
7	Проведение мероприятий по защите работающего персонала	3 час.
8	Приведение в готовность имеющихся защитных сооружений	12 час.
9	Развёртывание пункта выдачи СИЗ	30 мин
10	Выдача СИЗ персоналу	1 час 30 мин
11	Приведение в готовность медицинских постов	4 час.
12	Приведение в готовность автотранспорта для эвакуации	8 час.
13	Сбор председателя КЧС и ОПБ и членов комиссии	30 мин. в раб. время (2 ч в не рабочее)
14	Сбор и подготовка групп УАВР (НАСФ) по оценке возможной ситуации в предполагаемом районе возникновения ЧС. Получение СИЗ.	30 мин. в раб. время (2 ч в не рабочее)
15	Прибытие УАВР (НАСФ) в зону возможного ЧС	до 20 мин.
16	Организация мониторинга и прогнозирования обстановки, определение первоочередных мер по предупреждению и ликвидации возможной аварии	1 час
17	Определение необходимого количества специальных технических средств, материалов и оборудования для ликвидации возможной аварии, организация их доставки.	1 час

№ п/п	Содержание выполняемых мероприятий	Время выполнения мероприятий
18	Доклад КЧС и ОПБ ОНГК о проведённых мероприятиях	постоянно, каждые 2 часа

Диспетчерские подразделения ОНГК могут оповещаться оперативным дежурным ЦУКС ГУ МЧС, диспетчерами ИГПК «Город» и ООО «ПТП» или свидетелем ЧС.

Информационное обеспечение в системе ОНГК осуществляется с использованием автоматизированной информационно-управляющей системы, представляющей собой совокупность технических систем, средств связи и оповещения, автоматизации и

Приём и уточнение информации о возможном ЧС		-
Доведение информации о возможном радиационном заражении до: - персонала (работники и ИТР); - ген. директора ОНГК; - руководящего состава ОНГК; - нач. караула ОНГК; - заведующей здравпунктом - оповещение согласно схемы оповещения		до 50 мин
Доведение информации до председателя КЧС и ОПБ и членов комиссии		20 мин
Уточнение у ГОЧС (КЧС и ОПБ) Город о радиационной обстановке		20 мин
Подготовка к эксплуатации ПРУ №1 и ПРУ №2		12 час
Выдача сотрудникам СИЗ и укрытие их в защитных сооружениях		2 час.
Организация и проведение мероприятий по защите персонала от радиационного заражения		3 час.
Проведение йодной профилактики сотрудникам		2 час.
Приведение в готовность групп УАВР(НАСФ)		4 час
Приведение в готовность транспорта для эвакуации в безопасное место		2 час
Проведение эвакуации персонала из зараженных зон в безопасные районы		6 час
Оказание мед. помощи поражённым и доставка их в мед. учреждения		4 час.
Организация размещения и обеспечения жизнедеятельности сотрудников в районе эвакуации		10 час
Проведение АСДНР во взаимодействии с силами территориального звена РСЧС		до полной ликвидации

Приём и уточнение информации о возможном ЧС	-
Доклад КЧС и ОПБ ОНГК о проведённых мероприятиях	постоянно, каждые 2 часа
Прием и уточнение информации о возможном ЧС	-
Доведение информации до: - персонала (работники и ИТР) по распоряжению ген директора; - диспетчера № ПСЧ и № ПСЧ; - ген. директора ОНГК; - нач. караула ОНГК; - заведующей здравпунктом.	до 10 мин
Доведение информации до председателя КЧС и ОПБ и членов комиссии	20 мин
Сбор председателя КЧС и ОПБ и членов комиссии	30 мин. в раб. время (2 ч в не рабочее
Уточнение места, времени и характера аварии	30 мин.
Подготовка к эксплуатации ПРУ №1 и ПРУ №2	12 час
Выдача сотрудникам СИЗ и укрытие их в защитных сооружениях	2 час.
Принятие решения на выполнение АСДНР и доклад в вышестоящий орган управления	2 час
Определение задач силам, привлекаемым к проведению АСНДР	1 час
Приведение в полную готовность сил и средств привлекаемых для выполнения работ	3 час
Организация спасения людей и оказание медицинской помощи в очагах поражения.	7 час
Эвакуация персонала из опасных зон поражения	8 час
Оказание помощи спец формированиям территориального звена РСЧС в дегазации заражённой территории	постоянно
Доклад КЧС и ОПБ ОНГК о проведённых мероприятиях	постоянно, каждые 2 часа
Приём и уточнение информации о возможном ЧС	-

Приём и уточнение информации о возможном ЧС	-
Доведение информации до: - персонала (работники и ИТР); - диспетчера № ПСЧ и № ПСЧ; - ген. директора ОНГК; - нач. караула ОНГК; - диспетчера ООО «Транснефть – Балтика»; - диспетчера ОАО «АК «Транснефть»; - диспетчера ООО «ПТП»; - ЕДДС муниципального района; - ИГПК города; - руководство НБ и начальников служб ОНГК; - заведующей здравпунктом.	до 50 мин
Доведение информации до председателя КЧС и ОПБ и членов комиссии	20 мин
Сбор председателя КЧС и ОПБ и членов комиссии	30 мин. в раб. время (2 ч в не рабочее)
Приведение в готовность противопожарной службы и санитарных постов	2 час
Организация круглосуточного дежурства ответственных лиц	1 час
Организация наблюдения за продвижением очагов пожара и разведка прилегающей к объекту местности	2 час
Приведение в готовность транспортных средств для обеспечения эвакуационных мероприятий	5 час
Организация тушения наиболее опасных для производства очагов пожара своими силами	2 час
Организация поиска пострадавших и оказание им первой медицинской помощи	2 час
Эвакуация людей и материальных ценностей из пожароопасных мест и районов	7 час
Доклад КЧС и ОПБ ОНГК о проведённых мероприятиях	постоянно, каждые 2 часа
Прием и уточнение информации о возможном ЧС	-

Приём и уточнение информации о возможном ЧС	-
Доведение информации до: - персонала (работники и ИТР) по распоряжению ген директора; - диспетчера № ПСЧ и № ПСЧ; - ген. директора ОНГК; - нач. караула ОНГК; - диспетчера магистрального трубопровода; - диспетчера ЦДП ОАО «АК «Транснефть»; - ЦУКС ГУ МЧС по субъекту РФ; - руководство НБ и начальников служб ОНГК, которые включают в себя членов КЧС и ОПБ; - заведующей здравпунктом.	до 50 мин
Сбор председателя КЧС и ОПБ и членов комиссии	30 мин. в раб. время (2 ч в не рабочее)
Перекрытие запорной арматуры, отсекающее места аварии	50 мин.
Вывод персонала, не задействованного в ликвидации аварии из опасной зоны	20 мин.
Сброс остаточного давления через дренажи в ЕП для снижения утечек нефти (нефтепродукта)	2 час.
Сбор руководящего состава и привлекаемых специалистов, уточнение задач, организация работ по ликвидации аварии	1 час 30 мин.
Инструктаж привлекаемого для ликвидации аварии персонала, постановка задач	30 мин.
Осуществление локализации разлива нефти	4 час.
Ликвидация загрязнения, образовавшегося при разливе нефти	до окончания работ
Доклад КЧС и ОПБ ОНГК о проведённых мероприятиях	постоянно, каждые 2 часа
Приём и уточнение информации о возможном ЧС	-

Приём и уточнение информации о возможном ЧС	-
Доведение информации до: - персонала (работники и ИТР) по распоряжению ген директора; - диспетчера № ПСЧ и № ПСЧ; - ген. директора ОНГК; - нач. караула ОНГК; - диспетчера магистрального трубопровода»; - диспетчера ООО «ПТП»; - диспетчера ЦДП ОАО «АК «Транснефть»; - ЦУКС ГУ МЧС по субъекту РФ; - руководство НБ и начальников служб ОНГК, которые включают в себя членов КЧС и ОПБ; - заведующей здравпунктом.	до 50 мин
Сбор председателя КЧС и ОПБ и членов комиссии	30 мин. в раб. время (2 ч в не рабочее)
Остановка технологического процесса погрузки нефти (нефтепродуктов)	15 мин
Отсоединение стендеров и обесточивание грузовых причалов	30 мин
Включение водяной защиты с тендерной площадки	30 мин
Сбор и приведение в готовность дежурного персонала для действий по локализации пролива	20 мин
Сбор и развертывание штаба руководства операций	1 час
Разведка места разлива, определение источника, причин и характера разлива	30 мин
Принятие решения о методах и способах локализации и ликвидации разлива	30 мин
Уточнение задач выделенным силам по локализации разлива	20 мин
Выполнение работ по локализации разлива	4 час
Выполнение работ по ликвидации разлива	до полной ликвидации аварии
Доклад КЧС и ОПБ ОНГК о проведённых мероприятиях	постоянно, каждые 2 часа
Приём и уточнение информации о возможном ЧС	-
Доведение информации до диспетчера ПСЧ № 1 и ПСЧ № 2	2 мин

Приём и уточнение информации о возможном ЧС	-
Доведение информации до: - персонала (работники и ИТР) по распоряжению ген директора; - ген. директора ОНГК; - нач. караула ОНГК; - диспетчера магистрального трубопровода; - диспетчера ЦДП ОАО «АК «Транснефть»; - ЦУКС ГУ МЧС по Ленинградской области; - руководство НБ и начальников служб ОНГК, которые включают в себя членов КЧС и ОПБ; - заведующей здравпунктом.	до 50 мин
Сбор председателя КЧС и ОПБ и членов комиссии	30 мин. в раб. время (2 ч в не рабочее)
Принятие мер к локализации аварии и обесточиванию оборудования	5 мин
Сбор и выход на позиции дежурных расчетов ПСЧ	10 мин
Принятие мер к спасению людей, эвакуация материальных средств	30 мин
Выполнение работ по тушению пожара и ликвидация его последствий	до полной ликвидации пожара
Доклад КЧС и ОПБ ОНГК о проведённых мероприятиях	постоянно, каждые 2 часа
Противопожарное обеспечение работ по ЛЧС.	с момента прибытия на место аварии
Принятие мер по обеспечению действий сил, привлеченных для ведения работ: - организация горячего питания; - организация мест отдыха или обеспечение доставки к месту проживания автомобильным транспортом в соответствии с графиком работы.	с момента прибытия на место аварии
Медицинское обеспечение работ по ЛЧС.	через 6 часов с момента начала работ по ЛЧС
Контроль газовой опасности, оценка состояния и мониторинг окружающей среды, принятие противопожарных мер.	с момента прибытия на место аварии
Рекультивация загрязнённых земель, сбор нефти (нефтепродуктов) с акватории моря	с момента прибытия на место аварии

Приём и уточнение информации о возможном ЧС	-
	После завершения всех работ по ЛЧС

Алгоритм работы органов повседневного управления по вопросам сбора, обмена информацией о ЧС, направления сил и средств для ликвидации ЧС (с указанием сроков выполнения мероприятий).

Непосредственные обязанности по повседневному управлению на ОНГК выполняют диспетчерские службы. Они же ответственны и за сбор и обмен информацией.

При возникновении чрезвычайной ситуации дежурный диспетчер ОНГК осуществляет оповещение руководителя УАВР и ЦТТ и СТ ОНГК, которые в свою очередь осуществляют оповещение персонала служб, находящегося в постоянной готовности к экстренному реагированию на чрезвычайную ситуацию. Осуществление контроля за обстановкой на ОНГК происходит в режиме повседневного управления, а также поддерживаются в готовности к применению средства связи и оповещения.

Диспетчерские подразделения ОНГК могут оповещаться оперативным дежурным ЦУКС ГУ МЧС, диспетчерами ИГПК «Город» и ООО «ПТП» или свидетелем ЧС.

Для решения задач информирования имеются в распоряжении ОНГК соответствующие средства связи и оповещения.

В режиме повседневной деятельности постоянно диспетчерская служба ОНГК осуществляет:

- контроль за обстановкой на объектах, а также прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
- с целью защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций проводится сбор, обработка и обмен информацией;
- осуществляется планирование и подготовка органов РСЧС к действиям в условиях чрезвычайной ситуации;
- проведение и систематизация отчетов о чрезвычайных ситуациях, с выявлений причин, устранение причин приводящих к подобным чрезвычайным ситуациям.

При подготовке к возникновению вероятной чрезвычайной ситуации, при локализации и ликвидации координирующий орган – КЧС и ОПБ производит постоянный обмен данными с оперативными подразделениями, участвующими в зоне возможных чрезвычайных ситуаций и другими подразделениями.

Обмен данными, с обязательными для информирования подразделениями и заинтересованными юрлицам, производится регулярно посредством имеющихся средств связи .

Непосредственно, при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и проведения поисково-спасательных работ донесения предоставляются отделом ПБ и ПК согласно «Табелю срочных донесений МЧС России».

об угрозе (прогнозе) ЧС (1/ЧС)	немедленно
уточнение обстановки	постоянно, каждые 0.4 часа
при резком изменении обстановки	немедленно
о факте и основных параметрах ЧС (2/ЧС).	немедленно с уведомлением о событии ЧС
в первые сутки	через 0.4 часов с момента начала работ по ЛЧС
в дальнейшем	ежесуточно по состоянию на 6.00
о мерах по защите населения и территорий, ведения АСДНР (3/ЧС)	не позднее 1 часа 30 минут с момента уведомления о факте
в дальнейшем	ежесуточно 1 раз в сутки по состоянию на 6.00
о силах и средствах, задействованных для ликвидации ЧС (4/ЧС)	- не позднее 1ч 30 минут с момента уведомления о факте
в дальнейшем	В дальнейшем 1 раз в сутки по состоянию на 6.00
итоговое донесение о чрезвычайной ситуации (5/ЧС)	по прекращению действия режима чрезвычайной ситуации

Развёртывание и приведение в готовность сил и средств, привлекаемых к АСДНР, их состав, сроки готовности и предназначение.

Организация работ

Практическим содержанием мероприятий по приведению в готовность к использованию по предназначению необходимых сил и средств ликвидации чрезвычайной ситуации есть комплекс организационных мероприятий по размещению состава АСФ, необходимой штатной техники и оборудования в соответствии с планируемыми документами по ликвидации чрезвычайных ситуаций. Также эта работа может проводится по решению на проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ принимаемого руководителем.

С получением данных о возникновении чрезвычайной ситуации на подведомственном ОНГК

- осуществляется оповещение в соответствии со схемой оповещения и сроками, представленными в таблице.

С получением оповещения на территорию ОНГК прибывает руководитель объекта. После этого он предпринимает соответствующие действия по подготовке или приостановлению технологического процесса и уточняет:

- являются ли данные обстоятельства достаточными для принятия решения о введении соответствующего режима готовности либо объявления чрезвычайной ситуации;
- уточняются предполагаемые либо образовавшиеся границы чрезвычайной ситуации;
- необходимость привлечения имеющихся и дополнительных сил и средств для ликвидации чрезвычайной ситуации;
- достаточность мер по защите персонала.

Далее следующий алгоритм работы:

- производится оценка обстановки;
- принимается решение на проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- доклад председателю КЧС и ОПБ о состоянии дел ;
- руководство работами до приезда председателя КЧС и ОПБ;
- при опасности заражения персонала проводятся соответствующие мероприятия по их защите;
- осуществляется необходимый мониторинг по контролю за состоянием воздуха;
- приведение в готовность к использованию по назначению АБС(НАСФ)и средств эвакуации персонала;
- при разливах нефтепродуктов, принимаются меры по перекрытию подачи;
- группа УАВР(НАСФ) и ДПД нефтебазы, , собирается на его территории, осуществляет подготовку технических средств и выдвигается к месту прогнозируемой аварии;
- после прибытия на место аварии силами звена НАСФ производится оценка границ опасной зоны;
- силами УБ (УВД, ГИБДД) производится оцепление опасной зоны;
- в опасной зоне силами поста РХН объекта регулярно производится контроль загазованности воздушной среды;
- силами НАСФ объекта осуществляется локализация разлива нефти, нефтепродуктов в течении 6 часов на суше и 4 часов на водной поверхности;
- при недостаточности сил и средств, собственных ресурсов к АСНДР привлекаются силы и средства спасательных формирований муниципальных образований районов и МЧС областей.

Для выполнения противопожарных мероприятий (тушения пожара), а также оказания первой помощи пострадавшим в процессе ликвидации ЧС, к мероприятиям по локализации и ликвидации ЧС, привлекаются соб-

ственные пожарные формирования (подразделения профессиональных пожарных частей размещенных на территории нефтебаз) и сотрудники скорой медицинской помощи района аварии. До их прибытия оказание первой медицинской помощи оказывают сотрудники мед. персонала объекта, которые организуют медицинские пункты, развертываемые вблизи или непосредственно на участках работ. Персонал медицинского пункта ведет наблюдение за выполнением установленного режима работ, за санитарно-гигиеническим состоянием территории, контролирует правильность питания, качество воды, присматривает за отдыхом работников участвующих в ликвидации разливов нефти.

В случае нехватки собственных ресурсов при тушении пожаров к тушению привлекаются расположенные профессиональные пожарные формирования, силы и средства ПАСФ ООО «ПТП», а при необходимости пожарные части муниципальных образований районов и МЧС Рисунок 2. Схема эвакуации персонала при разливах нефтепродуктов и их возгорания на нефтетранспортном терминале

Литература

1. Федеральный закон Российской Федерации "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 21.12.94 N 68-ФЗ.

2. Федеральный закон Российской Федерации "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.97 N 116-ФЗ.

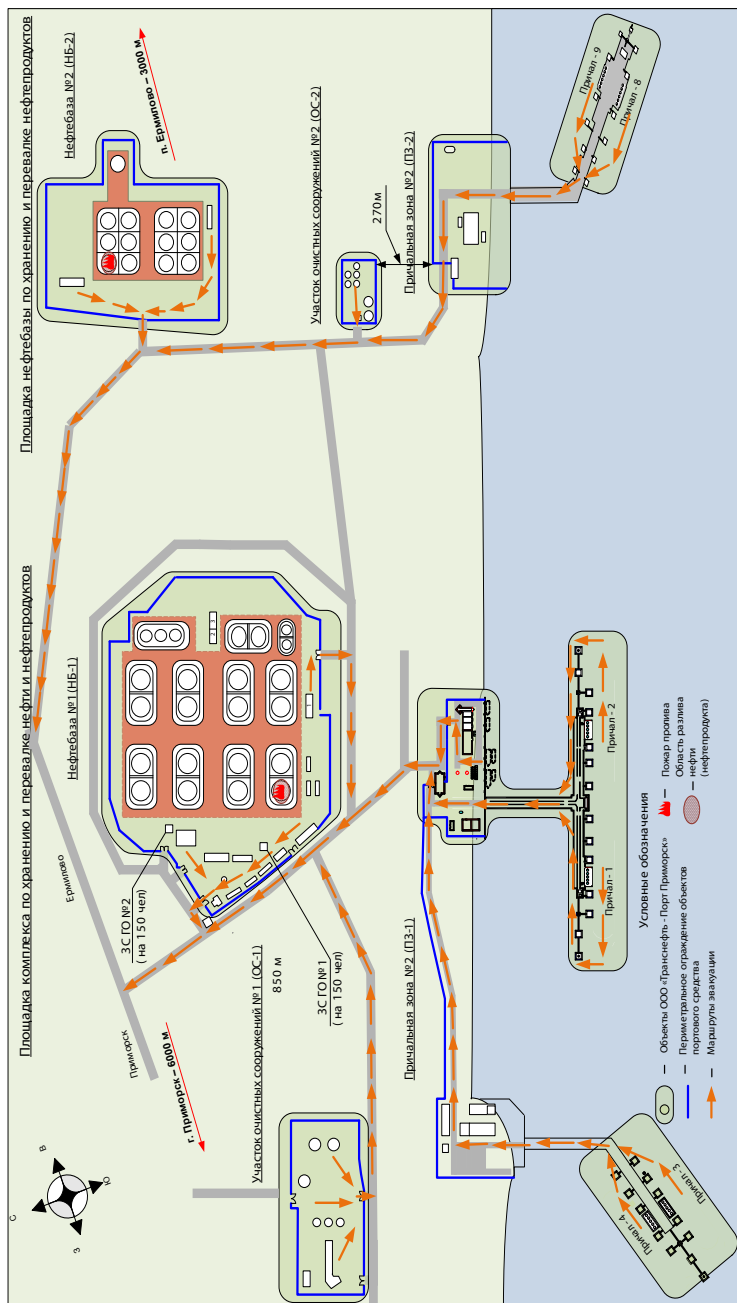
3. Федеральный закон Российской Федерации "Об охране окружающей природной среды" от 19.12.1991 г. N 2060-1.

4. ВСН 014-89 "Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Охрана окружающей среды".

5. "Правила охраны магистральных трубопроводов". Уфа: ВНИИС-ПТнефть, 1991.

6. ППБ 01-03 «Правил пожарной безопасности в Российской Федерации.

7. ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОЖУХОТРУБНОГО ТЕПЛООБМЕННОГО АППАРАТА ДЛЯ ПОДОГРЕВА НЕФТИ

Шишкин Николай Дмитриевич

Доктор технических наук, профессор

Яньков Антон Сергеевич

магистрант

Астраханский государственный технический университет

Аннотация. Предложено применение в конструкции трубного пучка кожухотрубного теплообменного аппарата дополнительных перегородок. Эти перегородки устанавливаются между поперечными перегородками, выполняющих функцию отбойника. Исследовано влияние дополнительных перегородок на застойные зоны и эффективность теплоотдачи в межтрубном пространстве.

Ключевые слова: кожухотрубный теплообменный аппарат, поперечные перегородки, дополнительные перегородки, застойные зоны, повышение теплоотдачи, энергетическая эффективность.

Актуальность работы

Теплообменная аппаратура составляет весьма значительную часть технологического оборудования в нефтегазодобывающей, нефтегазоперерабатывающей, химической и других отраслях промышленности. Удельный вес теплообменного оборудования достигает на предприятиях нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей промышленности 50 % [1, 2]. В частности, для подготовки нефти необходим правильный подбор и совершенствование оборудования, в частности кожухотрубчатых теплообменных аппаратов (КТА). Важной тенденцией на современном этапе развития производства является повышение эффективности используемого технологического оборудования, а применительно к теплообменному оборудованию - обеспечение высокой энергетической эффективности. Для организации перекрестного тока и увеличения скорости движения теплоносителя в межтрубном пространстве КТА используются плоские поперечные перегородки различных конфигураций. Наличие таких перегородок существенно усложняет схему течения теплоносителя, и применяемые в настоящее время методики теплового расчета КТА, в основе которых лежат критериальные зависимости, справедливые для обтекания идеальных пучков, не учитывают всех особенностей течения. Многократное изменение направления движения потока является причиной образования застойных зон, способствующих перегреву и

образованию отложений на поверхности теплообменных труб, оказывающих негативное влияние на эффективность теплопередачи. Размеры застойных зон зависят от геометрических параметров и размещения поперечных перегородок. Поэтому учет влияния застойных зон в КТА, выбор оптимальных значений расстояний между сегментными поперечными перегородками, обеспечивающих повышение теплопередачи и максимальную энергетическую эффективность, является весьма актуальной задачей.

Цель работы

Интенсификация теплообмена и повышение энергетической эффективности КТА с односегментными поперечными перегородками за счет применения дополнительных конструктивных элементов в межтрубном пространстве.

Задачи работы

1. Совершенствование конструкции КТА с целью снижения влияния конструктивных зазоров и застойных зон на коэффициент теплоотдачи и гидравлическое сопротивление
2. Исследование влияния геометрических размеров и параметров размещения односегментных поперечных перегородок на ширину застойных зон, коэффициент теплоотдачи и энергетическую эффективность.

Совершенствование конструкции КТА

Во всех КТА имеются односегментные поперечные перегородки. За перегородками образовывались достаточно широкие застойные зоны. Проблема образования широких застойных зон при обтекании односегментных поперечных перегородок была решена с помощью установки в трубном пучке дополнительных перегородок (рисунок 1).

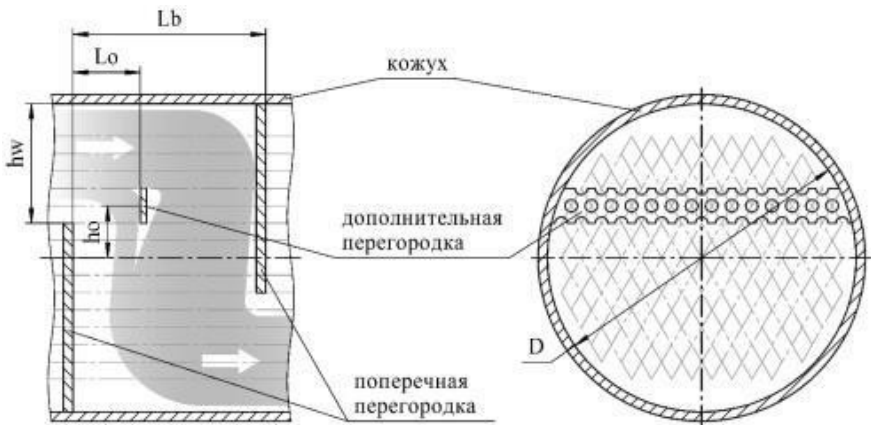


Рисунок 1 – Размещение дополнительной перегородки

Дополнительные перегородки представляют собой полосы шириной, равной двум расстояниям между рядами труб, с отверстиями для монтажа в трубном пучке и размещаются между основными поперечными перегородками. Функционально дополнительные перегородки выполняют роль отбойников, преграждая путь части основного потока и направляя ее вдоль поперечной перегородки.

Чтобы добиться оптимального распределения потока по проходному сечению, важно выбрать правильное расположение и количество необходимых дополнительных перегородок. Дополнительная перегородка должна быть установлена относительно предыдущей поперечной перегородки так, чтобы направлять поток в область застойной зоны, не приводя к существенному увеличению сопротивления.

Исследование влияния перегородок на гидравлическую и энергетическую эффективность теплоотдачи в межтрубном пространстве

Для определения оптимального размещения дополнительной перегородки, как и в работе [3], была построена серия моделей для численного моделирования с разными значениями параметров размещения вдоль оси L_0 и по высоте h_0 . Энергетический эффект от установки дополнительных перегородок оценивался по критерию эффективности М.В. Кирпичева, характеризующему отношение количества передаваемой тепловой энергии к количеству механической энергии, затрачиваемой на прокачку теплоносителя [4, 5].

Для определения оптимального положения дополнительной перегородки, выполнялось математическое описание и визуализация теплообменных поверхностей, а также рассматривались различные варианты ее размещения на разной высоте от оси аппарата и расстоянии от предыдущей поперечной перегородки для КТА диаметром 400 мм. При расстоянии между поперечными перегородками 325 мм оптимальным является размещение дополнительной перегородки на расстоянии $h_0 = 67$ мм от оси пучка и на расстоянии $L_0 = 180$ мм от предыдущей поперечной перегородки. Компьютерное моделирование скоростей показало, что дополнительная перегородка, установленная на расстоянии $L_0 = 180$ мм и высоте $h_0 = 89$ мм способствует перераспределению потока и уменьшению относительной ширины застойной зоны до 16 %, вместе с тем коэффициент эффективности E_k увеличивается на 8,4 %. На рисунке 2 показан коэффициент энергетической эффективности при разных вариантах размещения одной дополнительной перегородки при $L_b = 325$ мм.

Для более равномерного распределения потока были рассмотрены варианты размещения двух и трех дополнительных перегородок между основными поперечными перегородками. На рисунках 3 и 4 показаны значения коэффициента энергетической эффективности, для разных вариантов размещения дополнительных перегородок.

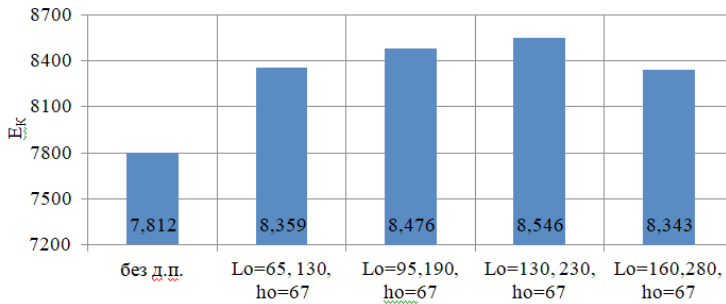


Рисунок 2 – Коэффициент энергетической эффективности при разных вариантах размещения одной дополнительной перегородки при $L_b = 325$ мм

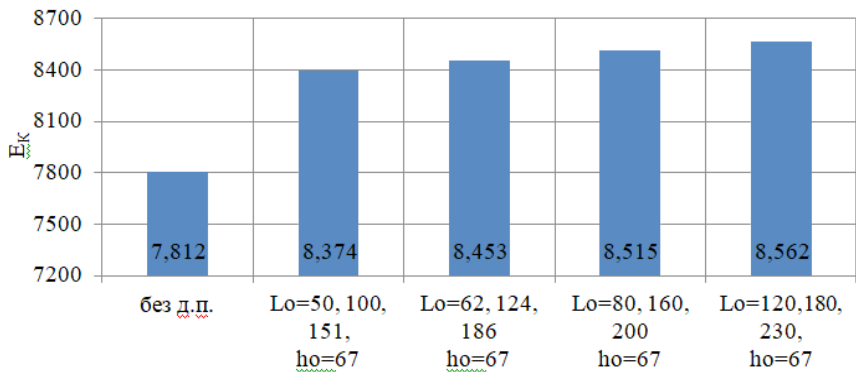


Рисунок 3 – Коэффициент энергетической эффективности при разных вариантах размещения двух дополнительных перегородок при $L_b = 325$ мм

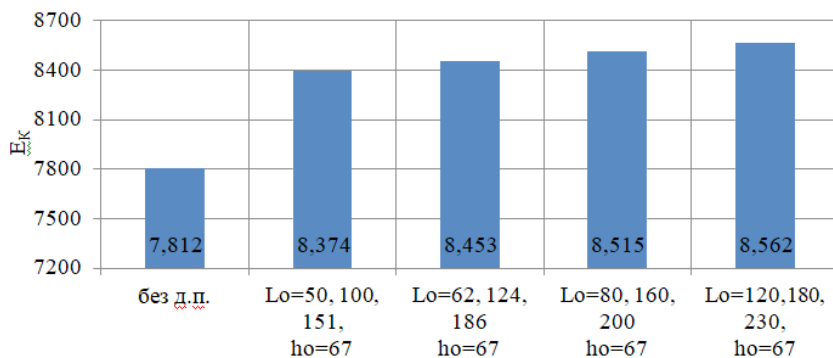


Рисунок 4 – Коэффициент энергетической эффективности при разных вариантах размещения трех дополнительных перегородок при $L_b = 325$ мм

Установка двух и трех дополнительных перегородок позволяет увеличить эффективность E_k на 9,6 и 9,8 %, соответственно. Поскольку размещение трех дополнительных перегородок не дает ощутимого эффекта по сравнению с двумя, применение двух дополнительных перегородок можно считать оптимальным для расстояния между перегородками 325 мм.

Далее приведены результаты расчетов, выполненных на моделях с расстоянием между основными поперечными перегородками равном 400 мм и высотой выреза сегментной перегородки равной 133 мм. Для такого соотношения геометрических параметров КТА относительная ширина застойной зоны достигает 43 %. За дополнительной перегородкой образуется новая застойная зона, значительно меньшая, чем зона за основной перегородкой. Значения коэффициента энергетической эффективности для разных вариантов размещения дополнительной перегородки приведены на рисунке 5.

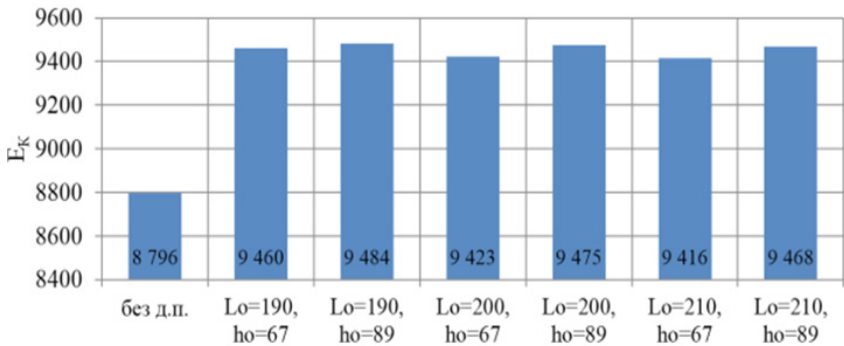


Рисунок 5 – Коэффициент энергетической эффективности при разных вариантах размещения одной дополнительной перегородки при $L_b = 400$ мм

Применение дополнительной перегородки позволяет на 7 % увеличить эффективность теплоотдачи и на 5 % увеличить перепад температуры на рассматриваемом участке.

Также были рассмотрены варианты размещения двух и трех дополнительных перегородок между основными поперечными перегородками. На рисунках 6 и 7 показаны величины коэффициента энергетической эффективности для разных вариантов размещения дополнительных перегородок.

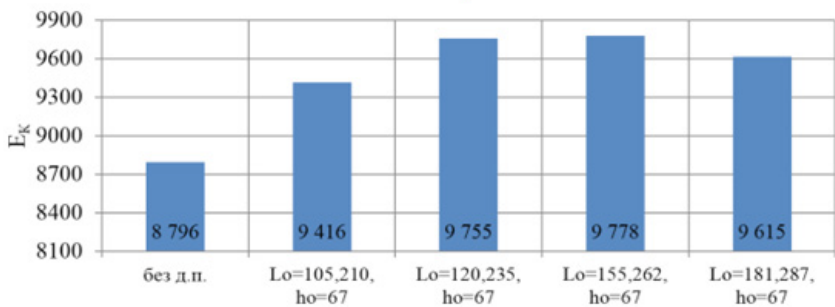


Рисунок 6 – Коэффициент энергетической эффективности при разных вариантах размещения двух дополнительных перегородок при $L_b = 400$ мм

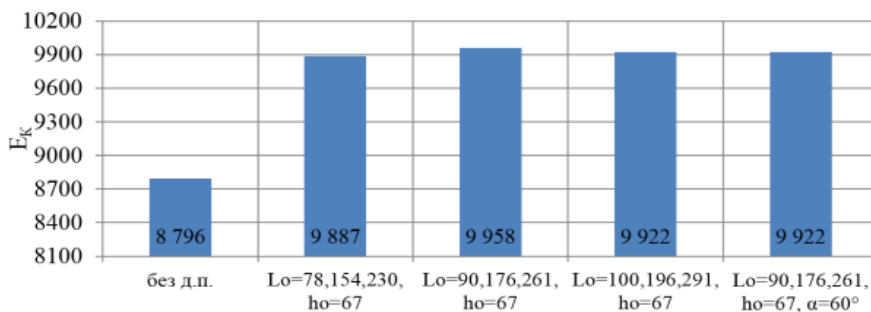


Рисунок 7 – Коэффициент энергетической эффективности при разных вариантах размещения трех дополнительных перегородок при $L_b = 400$ мм

Применение двух и трех дополнительных перегородок позволяет более эффективно распределить поток по проходному сечению и сократить ширину застойной зоны до 20 – 23 %. Анализ теплогидравлических характеристик показывает, что размещение двух и трех дополнительных перегородок позволяет увеличить энергетическую эффективность E_k на 11 и 13 % соответственно.

Результаты исследования показывают, что применение дополнительных перегородок позволяет более равномерно распределять поток теплоносителя в области перекрестного тока, максимально используя поверхность теплопередачи. Учитывая, что с энергетической точки зрения более эффективная передача тепла осуществляется при низкой скорости движения теплоносителя, увеличение расстояния между перегородками будет способствовать более эффективной теплопередачи. Эффект от установки дополнительных перегородок совместно с увеличением расстояния между поперечными перегородками и оценивался путем сравнения с моделью межтрубного пространства КТА с расстоянием между поперечными перегородками равным 250 мм.

Далее приведено сравнение результатов расчетных моделей межтрубного пространства КТА диаметром 400 мм и длиной 2200 мм с расположением перегородок на расстоянии 250 мм, КТА с предлагаемым размещением перегородок на расстоянии 325 с двумя дополнительными перегородками на расстоянии $L_o = 130, 230$ мм и высоте $h_o = 67$ мм и с размещением перегородок на расстоянии 400 мм с тремя дополнительными перегородками, расположенными на расстоянии $L_o = 90; 176; 261$ мм и высоте $h_o = 67$ мм. В качестве теплоносителя задана вода, расход принят одинаковым для трех случаев и равным 12,2 кг/с, температура теплоносителя на входе 40 °С. Температура теплообменных труб задана одинаковой по всей длине и равной 90 °С.

В таблице 1 приведены значения теплогидравлических характеристик КТА

Таблица 1 – Тепловые и гидравлические характеристики

	$L_b = 250 \text{ мм}$	$L_b = 325 \text{ мм}$	$L_b = 400 \text{ мм}$
$\Delta T, ^\circ\text{C}$	39,2	38,8	38,2
Тепловая энергия, Вт	1830882	1828715	1825064,87
$\Delta p, \text{Па}$	20282	15538	14332
Механическая энергия, Вт	228,75	175,54	177,14
E_k	6835	8680,45	9569

Относительная ширина застойной зоны в области перекрестного тока составляет 21 % для модели с $L_b = 250 \text{ мм}$ и 13 % для $L_b = 400 \text{ мм}$. В рассматриваемом диапазоне значений числа Re от $0,8 \cdot 10^4$ до $1,3 \cdot 10^6$ при постоянном количестве передаваемой тепловой энергии мощность, затрачиваемая на прокачку теплоносителя, снижается в 1,3 - 1,4 раза, при этом коэффициент энергетической эффективности М.В. Кирпичева увеличивается на 22 %. Применение в конструкции КТА дополнительных перегородок позволяет снизить гидравлическое сопротивление проточной части за счет более равномерного распределения потока и сужения застойных зон в области перекрестного тока. Это способствует улучшению теплогидравлических характеристик конструкции, а также позволяет увеличить шаг между поперечными перегородками и, соответственно, уменьшить их количество.

Заключение

1. Предложено применение в конструкции трубного пучка КТА дополнительных перегородок. Эти перегородки направляют часть потока вдоль поперечной перегородки, что способствует сужению застойной зоны и более равномерному распределению потока.

2. Размещение дополнительных перегородок одновременно с увеличением расстояния между основными поперечными перегородками позволяет уменьшить ширину застойных зон, уменьшает гидравлические сопротивления, снижает мощность, затрачиваемая на прокачку теплоносителя в 1,3- 1,4 раза и увеличивает энергетическую эффективность КТА на 22 %.

Список литературы

1. Аметистов, Е.В. Тепло - и массообмен. Теплотехнический эксперимент: Справочник / Е.В. Аметистов, В.А. Григорьев, Б.Т. Емцов под общей ред. В.А. Григорьева и В.М. Зорина. – Москва: Энергоиздат, 1982. – 512 с.
2. Антуфьев, В.И. Эффективность различных форм конвективных поверхностей нагрева / В.И. Антуфьев. – Москва: Энергия, 1966. – 183 с.
3. Багоутдинова А.Г., Золотоносов Я.Д. Математическое описание и визуализация теплообменных поверхностей в форме пружинно-витых каналов и труб типа "конфузор-диффузор" // Известия вузов. Проблемы энергетики. - Казань: Изд-во КГЭУ, 2012, - № 7 - 8. - С. 80 - 86.
4. Бабицкий, И.Ф. Расчет и конструирование аппаратуры нефтеперерабатывающих заводов / И.Ф. Бабицкий, Г.Л. Вихман, С.И. Вольфсон. – Москва: Недра, 1965. – 904 с.
5. Багоутдинова, А.Г. Конструкции эффективных теплообменных элементов для скоростных теплообменников / А.Г. Багоутдинова, Я.Д. Золотоносов, В.И. Посохин // СОК. – 2014. – № 7. – С. 11-13.

[illegible]

[illegible]

Научное издание

Высшая школа: научные исследования

Материалы Межвузовского научного конгресса
(г. Москва, 18 декабря 2019 г.)

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

Подписано в печать 18.12.2019 г. Формат 60х84/16.
Усл. печ.л. 51,5. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

