



**ЕДИНСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
КАК ИНСТРУМЕНТ ПЕРЕХОДА  
К ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМУ МИРУ**

**МОНОГРАФИЯ**

**ВЫПУСК 70**

Уфа  
НИЦ АЭТЕРНА  
МЦИИ ОМЕГА САЙНС  
2022

УДК 00(082)  
ББК 65.26  
Е 335

**Рецензенты:**

**Янгиров азат Вазирович**, доктор экономических наук, Башкирский государственный университет

**Старцев Андрей Васильевич**, доктор технических наук, Государственный аграрный университет Северного Зауралья

**Епхиева Марина Константиновна**, кандидат педагогических наук, Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова

**Ванесян Ашот Саркисович**, доктор медицинских наук, Башкирский государственный университет

**Коллектив авторов**

Волжин А. С., Бричка Е.И., Васильева Т.Ю., Джунусова Д.Н., Екшикеев Т.К., Жаркова Ю.С., Исаев А.С., Капитонова Ю.С., Карнаух В.В., Курманова Л.Р., Лавриненко С.В., Макаев Х.Ф., Макаева Г.З., Максимова О.В., Муравьева И.В., Муравьева Н.М., Обухова И.А., Потокина С.А., Савватеев Е.В., Садыкова А.И., Стрыгина С.В., Фокина О.А., Шитов С.Б., Ягуткин С.М., Ягуткина Е.С.

Е 335

**ЕДИНСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПЕРЕХОДА К ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМУ МИРУ: монография. Выпуск 70 [под ред. А.А. Сукиасян]. - Уфа: Аэтерна, 2022. – 200 с.**

ISBN 978-5-00177-500-3

Монография «ЕДИНСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПЕРЕХОДА К ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМУ МИРУ» посвящена широкому кругу проблем, которые находятся в центре внимания. Монография призвана дать представление об актуальных теоретических подходах и концепциях, аналитических обзорах и практических решениях в конкретных сферах науки, общества, образования.

Ответственность за точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов. Материалы публикуются в авторской редакции.

Все материалы проходят рецензирование (экспертную оценку). Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Материалы представлены в авторской редакции. При перепечатке материалов коллективной монографии ссылка обязательна.

УДК 00(082)  
ББК 65.26  
ISBN 978-5-00177-500-3

© ООО «Аэтерна», 2022  
© Коллектив авторов, 2022

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемая читателю работа – яркий пример междисциплинарности. Представители ряда гуманитарных и естественных наук объединяются, чтобы исследовать некоторые особенности научного развития.

Монография, по нашему мнению, будет интересна и полезна научным работникам, преподавателям, аспирантам и студентам вузов. Данная книга, на наш взгляд, окажет также несомненную и немалую пользу всем, кто интересуется проблемами развития и становления научной мысли. Хочется отметить, в связи с этим, прекрасный язык и стиль многих авторов, нередко приближающийся к художественному, а также высококачественные издательские характеристики книги, отличный дизайн, удачное структурирование излагаемого материала.

Начатая коллективом авторов работа, безусловно, имеет будущее, которое приведет к увеличению как круга поднятых вопросов, так и решения иных задач.



## ГЛАВА 1

УДК 521.1

**Волжин А. С.**

Кандидат техн. наук

Ст. научн. сотрудник

г. Москва, РФ

# О СОЗДАНИИ НАУЧНОЙ БАЗЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ ЗЕМЛИ

### Аннотация

Рассматривается наиглавнейшая проблема человечества предотвращения гибели современной цивилизации, а возможно и Земли, описаны причины, по которым это может произойти. Рассмотрена астрономическая причина глобального изменения климата, связанная с изменением параметров движения Земли, в результате которой происходит чередование всемирных потопов и ледниковых периодов на Земле. Составлена стратегия решения этой глобальной проблемы, которая на первый взгляд может показаться фантастикой. Выполнена первая задача этой стратегии, создана новая концепция движения Земли, в основе которой лежат два, неизвестных современной науке, движения, это орбитальная обкатка Земли (качение по орбите) и дрейф Земли и её оси, по аналогии с гироскопом, а также абсолютная угловая скорость вращения Земли в пространстве. Приведены основные задачи, решаемые системой управления движением Земли. Приведены исторические сведения о возможном управлении космическими объектами

### Ключевые слова:

научная база, система управления движением Земли, орбитальная обкатка Земли, дрейф Земли, глобальное изменение климата, причины гибели цивилизации.

### Введение

Движение Земли (ДЗ) вокруг Солнца, в современную эпоху, научно обосновал Коперник [1]. Орбитальное ДЗ, Луны, планет и их спутников происходит по одинаковым законам, как будто бы их движение создано по единому божественному проекту и управляемо Высочайшим Разумом. Современной науке, пока, неизвестно когда и по какой причине возникло ДЗ и кто или что поддерживает ДЗ и планет на протяжении многих эпох, человечеству предстоит решить эту задачу.

В настоящую эпоху по экологической причине, а также из-за изменения параметров ДЗ, происходит потепление климата, это, в очередной раз, вызовет в будущем всемирный потоп, которые происходили в прошлом, один из них описан в библии [2]. С другой стороны существует вероятность столкновения Земли с другими космическими телами, которые могут

изменить параметры её движения, а, следовательно, и климат, или даже разрушить Землю. Поэтому, чтобы этого не случилось, люди, должны научиться, как и Высочайший Разум, управлять ДЗ.

Наиглавнейшей научной проблемой человечества является создание научной базы для разработки системы управления ДЗ. Конечно, пока это, на первый взгляд, является научной фантастикой, но история знает много примеров, когда мифы воплощались в реальность. На решение этой проблемы потребуется труд многих поколений людей, но приступить к её решению уже нужно было “вчера”, а “завтра” будет поздно.

Земля как механическое тело представляет собой летательный аппарат, а, конкретно, летающий гироскоп, который поступательно движется вокруг Солнца и вращается вокруг своего центра масс (ЦМ). Прикладывая определённые управляющие воздействия к Земле, можно управлять движением её ЦМ и вокруг ЦМ. Решение этой задачи позволит, прежде всего, сохранить климатические условия на Земле, необходимые для жизни будущих поколений и решить другие стратегические задачи, о которых будет сказано ниже. Глобальное изменение климата (ГИК) может произойти по экологическим, катастрофическим и космическим причинам, а также по астрономическим причинам, связанным с изменением параметров ДЗ [3, 4, 5].

Для этой стратегической проблемы в первую очередь необходимо создать истинную теорию ДЗ и установить причины орбитального движения и суточного вращения Земли. Современная наука не полностью отражает и искажает физическую сущность ДЗ. Мною на протяжении 46-летних поисковых исследований, в рамках личного увлечения, создана новая концепция ДЗ и Луны [4, 5]. Её достоверность подтверждена многими публикациями и докладами на международных конференциях [3 - 19]. А в 2013 году был сделан доклад: “О третьем движении Земли и заблуждениях в фундаментальной науке, связанных с этим движением”, на Нобелевском конгрессе - Международной конференции [12], который был представлен оргкомитетом как доклад претендента на нобелевскую премию.

### **1. Описание возможных причин гибели цивилизации на Земле.**

Одной из причин скоропостижной гибели жизни на Земле может стать деятельность современной цивилизации (применение ядерного оружия, отравление воздуха и воды, истребление земных ресурсов и другие причины), если она не изменит вектор своего развития, в том числе научный.

В последние годы появилось много публикаций о том, что среднегодовая температура на Земле повысилась, и это привело к потеплению климата. Дискуссии в основном ведутся о влиянии экологических причин, вызванных деятельностью человека, на потепление климата. Международная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) ООН привела данные по потеплению климата. К концу XXI века средняя температура на Земле может повыситься, на величину, от 1.8 до 3.4° С. При этом ГИК не произойдёт, но сделано много прогнозов специалистами, что это может произойти в ближайшем будущем [3, 4, 5]. Под ГИК в данной работе будем предполагать критическое изменение температуры в масштабах всей Земли, а также миграцию климатических зон на её поверхности, которые могут привести к гибели людей, животных и растительности.

Миграция климатических зон определяет смену климата в обширных областях Земли, где в настоящую эпоху полярный климат, через многие века будет экваториальный климат и наоборот. Миграция климатических зон повлечёт за собой чередование ледниковых периодов и всемирных потопов, то есть миграцию суши и океанов. Научно установлено, что эти явления неоднократно происходили на Земле. ГИК может произойти по экологическим причинам, катастрофическим, космическим и астрономическим, связанным с изменением параметров ДЗ.

Экологические причины обусловлены деятельностью людей, в основном за последние 100 лет, они приводят к увеличению температуры на Земле и загрязнению окружающей среды. В публикации [3] приведены 10 экологических причин, влияющих на потепление климата.

Катастрофические причины ГИК связаны с внутренними и внешними природными факторами воздействия на Землю. Ими могут быть:

- мощные и длительные процессы извержения вулканов и другие экстремальные природные явления;
- возникновение механических и физических процессов внутри Земли, способных изменить угловое положение Земли и её угловую скорость (УС);
- столкновение или пролёт вблизи Земли крупных космических тел, которые могут вызвать существенный динамический дрейф Земли, с последующим отклонением её оси и даже разрушить Землю [20].

К космическим причинам ГИК можно отнести возникновение физических процессов на Солнце, влияющих на изменение количества излучаемой световой энергии и изменение свойств космического пространства, транслирующего энергию Солнца и других космических тел на Землю.

Астрономическими причинами ГИК будем считать критическое изменение параметров ДЗ. Климатические условия на Земле в большей степени зависят от расстояния Земли от Солнца, значения УС вращения Земли и угла наклона её оси относительно оси орбиты. В случае критического изменения этих параметров может произойти ГИК [3, 4, 5].

Известно, что планеты при своём орбитальном движении медленно приближаются к Солнцу. Есть публикации, в которых сообщается, что Земля, когда-то, находилась на расстоянии 180 миллионов километров от Солнца. Можно предположить, что планеты солнечной системы зарождаются на её окраинах и по мере приближения к Солнцу они входят в “полосу жизни”. При этом на планете возникает жизнь, при конкретных условиях, связанных с движением планеты и наличием воды и атмосферы. В настоящую эпоху в “полосе жизни” находится Земля, размер этой полосы пока точно не известен, предположим, что он ограничен интервалом, приблизительно 90 миллионов километров, то есть расстояние планеты от Солнца составляет 120 - 210 миллионов километров. Возможно, когда-то, Венера находилась в “полосе жизни” и там существовала цивилизация, представители которой иммигрировали на Землю.

В публикациях [4, 5] проведены расчёты по определению расстояний Земли и Венеры до Солнца в глубокой древности, по данным невидимости Венеры в настоящее время (50

суток) и по кодексу древних майя Борджия (77 суток) [21]. В ту эпоху Земля находилась на расстоянии  $199,5 \cdot 10^6$  км от Солнца, а Венера на расстоянии  $144,3 \cdot 10^6$  км от Солнца. Затем Венера приблизилась на критическое расстояние к Солнцу, и изменился наклон её оси, и на ней произошло ГИК. Сейчас Марс приближается к полосе жизни и возможно там возникнет жизнь, Земля уже прошла около половины этой полосы, Венера неизлечимо больна, а Меркурий лежит на смертном одре и со временем его поглотит Солнце.

## **2. Стратегия решения проблемы управления движением Земли**

Я уже много лет работаю, в рамках личного увлечения, над созданием научного задела для разработки системы управления ДЗ, впервые эта проблема была описана в публикации [4]. Мною разработана стратегия поэтапного решения этой глобальной проблемы.

1). Для этого необходимо, в первую очередь, создать истинную теорию ДЗ, отражающую её фактическое движение. Современная наука имеет не полное и искажённое представление о ДЗ. Существующая концепция ДЗ учитывает только два основных движения, это суточное вращение Земли и орбитальное ДЗ вокруг Солнца [22, 23]. Однако Земля имеет третье основное движение - орбитальную обкатку Земли (ООЗ) и четвёртое движение - дрейф Земли, полностью открытые автором [4 - 19]. С глубокой древности известно, что движение Солнца, как зеркальное отображение ДЗ, состояло из трёх движений, суточного годового и очень медленного, с периодом около 26000 лет. Это отражено в геоцентрических системах мира Евдокса, Аристотеля и других учёных [6, 24, 25]. Существующая концепция ДЗ, из трёх кажущихся движений Солнца, воспринимает только два движения, суточное и годовое, за ДЗ. А вместо третьего ДЗ учитывает кажущееся третье движение Солнца вместе с точкой весеннего равноденствия (ТВР), за текущее положение которой принимают центр Солнца в день весеннего равноденствия (ДВР), и ошибочно называет это движение общей прецессией в долготе [22]. Автором, в основном, создана истинная теория ДЗ, которая отражена в новой концепции ДЗ [4, 5] и будет описана в разделе 3.

2). Установить причины суточного вращения и орбитального ДЗ. Причина возникновения ООЗ установлена автором [4, 5]. А причинами первых двух ДЗ, вероятно, могут быть физические поля Солнца и Луны, например, гравитационное поле.

3). Разработать способы управления ДЗ. Одним из способов управления, возможно, будет основан с использованием движения Луны и орбитальных станций. А также придётся изобрести метод управления гравитацией, которым возможно владели, например, строители Великой пирамиды в Египте и боги шумерской цивилизации [16, 26].

4). А затем приступить к технической разработке системы управления ДЗ.

Таковы, на первый взгляд, основные проблемы создания научной базы для разработки системы управления ДЗ. Для этого потребуются труд многих поколений людей.

## **3. Основные положения новой концепции движения Земли**

Для реализации первого пункта стратегии создания научной базы для разработки системы управления ДЗ, была создана новая концепция ДЗ и Луны, которая дополняет и исправляет ложные положения существующей концепции ДЗ и Луны. Основными положениями новой концепции ДЗ и Луны являются:

- третье и четвёртое движение (ООЗ и дрейф Земли);



- абсолютная угловая скорость вращения Земли в пространстве;
- новые законы ДЗ, Луны и других небесных тел солнечной системы;
- описание истинных причин физических явлений, связанных с ДЗ и Луны;
- другие новые знания, связанные с движением Земли, Луны и планет [5].

При разработке системы управления ДЗ предполагается использовать Луну, поэтому необходимо знать её истинное движение.

### 3.1. Описание орбитальной обкатки Земли

ООЗ возникает при её движении вокруг Солнца, двигаясь поступательно, Земля еще и катится по орбите в обратную сторону. За один год при качении Земля делает один оборот вокруг своего ЦМ, это вращательная составляющая ООЗ. При этом ЦМ Земли проходит ежегодно расстояние равное длине окружности фигуры Земли относительно предыдущего положения, это поступательная составляющая ООЗ. То есть Земля за один год делает не полный круг вокруг Солнца, а земному наблюдателю кажется, что Солнце делает не полный круг относительно звезды.

Поступательную составляющую ООЗ впервые обнаружил Евдокс (около 408 - 355 годы до нашей эры) в виде третьего движения Солнца, которое ежегодно в ДВР перемещается по эклипике относительно своего предыдущего положения в этот день. Это перемещение Солнца известно, оно равно длине окружности фигуры Земли или около одной угловой минуты длины дуги эклиптики и происходит с периодом около 26000 лет [22, 24, 25]. Затем, Гиппарх (около 190 - 120 годы до нашей эры) подтвердил существование этого ДЗ. Он обнаружил, что Солнце, от предыдущего ДВР до последующего ДВР, делает не полный круг. То есть, ДВР наступает раньше, чем Солнце сделает полный круг. Гиппарх назвал это явление предварением равноденствий Солнцем [27]. Предварение по латыни есть *praecessio*, которое означает, что событие наступает раньше ожидаемого срока, а не угловое движение, как принято во многих публикациях.

Вращательную составляющую ООЗ описал в своей книге Коперник, там она названа третьим диклинационным ДЗ, приведём цитату из его книги [1]: “Таким образом, отсюда следует третье деклинационное движение тоже с годовым обращением, но против последовательности знаков, то есть противоположно движению центра. Так оба эти почти равные друг другу и противоположные движения вместе делают, что ось Земли и наибольшая из её параллелей – экваториальный круг – смотрят приблизительно в одну и ту же часть мира, как будто бы они оставались всё время неподвижными”. Коперник подчёркивает, что третье ДЗ равно и противоположно второму ДЗ, он по инерции называет Землю центром, как тогда было принято. То есть, УС вращательной составляющей ООЗ равна по значению и противоположна по знаку УС орбитального ДЗ вокруг Солнца.

Установлена причина возникновения ООЗ, выведены формулы и определены численные значения её параметров. Например, УС вращательной составляющей ООЗ составляет по модулю  $2 \cdot 10^{-7}$  рад/с, что соответствует периоду один год. Период поступательной составляющей ООЗ по орбите составляет 23424,3 года, а если рассматривать ДЗ в плоскости экватора, в которой производятся астрономические измерения, то период составит 25526,5 года. Приблизительно, с таким же периодом наблюдают кажущееся третье

движение Солнца вместе с ТВР. Всего, в рамках новой концепции ДЗ, определены значения более 20, неизвестных ранее, параметров ДЗ [5].

Обосновано, что орбитальная обкатка (ОО) присуща не только Земле, но и Луне и планетам, определены численные значения параметров ОО Луны, Меркурия, Венеры, Марса и Юпитера, для других планет и их спутников расчёты не проводились. Например, ОО Луны наблюдается в виде кажущегося движения математических лунных узлов, аналога ТВР.

Из-за не учёта ООЗ возникает методическая ошибка астрономических измерений. В результате существуют парадоксы в описании ДЗ, значения основных параметров ДЗ не соответствуют истинным значениям, планеты и их спутники имеют разные периоды, возникли заблуждения в фундаментальной науке, неправильно объясняют физические явления, результаты астрономических наблюдений, наземных опытов и фундаментальные астрономические постоянные, связанные с ДЗ [5, 12, 15, 18].

### **3.2. Дрейф Земли – астрономическая причина глобального изменения климата**

Земля, как механическое тело, подобна гироскопу с вращающимся ротором, или волчку с непрерывным вращением, имеющим мощный кинетический момент. Под действием возмущающих моментов, внутреннего и внешнего характера возникает дрейф Земли. Под дрейфом Земли будем понимать УС вращения Земли и её оси вокруг своего ЦМ. Из-за дрейфа вместе с ней отклоняется её ось и плоскость экватора Земли, а, следовательно, и плоскость небесного экватора. Поэтому дрейф Земли является причиной изменения угла между плоскостями небесного экватора и эклиптики и наблюдается через это явление.

Известно математическое выражение, для изменения угла наклона эклиптики к небесному экватору, в зависимости от времени [22]. На основании этого выражения определены значения систематического дрейфа  $7.19 \cdot 10^{-14}$  рад/с и динамического дрейфа, зависящего от времени, в разные эпохи. Например, динамический дрейф через 33500 лет, когда ось Земли будет параллельна оси орбиты, составит  $38.75 \cdot 10^{-14}$  рад/с, при условии сохранения современной тенденции изменения дрейфа [3, 5]. В настоящую эпоху происходит уменьшение угла наклона эклиптики к небесному экватору. Например, во времена строительства Великой пирамиды этот угол составлял около  $26^\circ$  [5, 16], Аристарх Самосский (около 310 - 230 годы до нашей эры) получил значение  $23^\circ 51' 20''$  [24, 25], а в настоящее время он равен  $23^\circ 26' 21''$  [22]. Со временем этот угол, а также угол между осями Земли и её орбиты будет равен нулю.

При этом условии ось Земли будет параллельна оси орбиты и совпадёт по направлению с ней, а плоскость экватора Земли совпадёт с плоскостью орбиты. В этом положении, согласно [3, 5], ось Земли окажется через 33500 лет, при современной динамике изменения дрейфа Земли и её оси. В настоящее время, приблизительно, в таком положении находятся оси Меркурия и Венеры, их плоскости экватора почти совпадают с плоскостями орбиты. При таком положении оси Земли на ней не будет смены времён года, всё время будет лето. Продолжительности дня и ночи будут одинаковыми на протяжении всего года, 12 часов день и 12 часов ночь. Полностью растают льды и снежные покровы в полярных областях Земли, и наступит очередной всемирный потоп и произойдёт ГИК. Следует заметить, что таяние льдов северного полюса уже происходит в настоящее время. Поэтому всемирный потоп может

произойти, гораздо раньше, указанного срока и по другим причинам, указанным выше, которые могут изменить положение Земли и наклон её оси. Таким образом, дрейф Земли является астрономической причиной ГИК, в результате этого на Земле происходит периодическое чередование всемирных потопов и ледниковых периодов.

Следует заметить, что изменение угла наклона оси происходит не только у Земли, но и у планет солнечной системы. В результате этого изменяется угол наклона плоскости экватора планеты к плоскости своей орбиты. В настоящую эпоху этот угол наклона составляет: у Земли  $23^{\circ}.44$ , у Меркурия  $0^{\circ}.01$ , у Венеры  $177^{\circ}.36$ , у Марса  $25^{\circ}.19$ , у Юпитера  $3^{\circ}.13$ , у Сатурна  $23^{\circ}.73$ , у Урана  $97^{\circ}.77$ .

Значения углов наклона плоскости экватора планет к плоскости своей орбиты, существенно, отличаются между собой, находятся в диапазоне от  $0^{\circ}$  до  $180^{\circ}$ . На протяжении многих эпох у каждой планеты изменялся этот угол, по разным причинам, что приводило к изменению климата на планете, в настоящую эпоху ГИК произошло на Венере.

### 3.3. Абсолютная угловая скорость вращения Земли в пространстве

Абсолютная УС вращения Земли в пространстве складывается из трёх составляющих. Это собственная УС вращения Земли, УС вращательной составляющей ООЗ и УС дрейфа Земли. Аналогично, тремя УС, Эйлер описал вращение Земли вокруг своего ЦМ, это собственная УС вращения Земли, УС прецессии и УС нутации [22]. УС нутации, как и УС дрейфа, определяют изменение угла между осями Земли и её орбиты, а, следовательно, угла наклона эклиптики к небесному экватору. Эти УС на несколько порядков меньше первых двух УС и практически их можно не учитывать.

В современной науке принято, что УС вращения Земли относительно Солнца и звёзд имеет разные значения, соответственно,  $7.272206 \cdot 10^{-5}$  рад/с и  $7.292115 \cdot 10^{-5}$  рад/с. По законам механики не может твёрдое тело в один и тот же момент времени иметь два разных значения УС, относительно неподвижных ориентиров. В данном случае, это Солнце и звезда, которые, на интервале измерений одни сутки, являются неподвижными. При определении УС вращения Земли допущена грубая ошибка, продолжительности солнечных и звёздных суток приняты за периоды вращения Земли. УС вращения Земли определяются путем деления  $2\pi$  радиан на продолжительности суток, поэтому имеем два её значения. За продолжительность солнечных суток ( $86400$  с), при постоянной УС, Земля повернётся на угол больше, чем  $360^{\circ}$ , а за продолжительность звёздных суток ( $86164.1$  с), она повернётся на угол меньше, чем  $360^{\circ}$ . Поэтому продолжительности суток не соответствуют периоду вращения Земли и по ним нельзя определять УС [5, 9]. Заметим, что указанные значения продолжительности суток были измерены в эпоху геоцентризма, при условии неподвижной Земли и подтверждены измерениями в настоящее время. Что является парадоксом, который показывает, что ДЗ не влияет на результаты астрономических измерений.

Поэтому два значения УС вращения Земли относительно Солнца и звёзд являются ошибочными, и не соответствуют её абсолютной УС вращения в пространстве. Разность значений УС вращения Земли относительно Солнца и звёзд как раз равна УС вращательной составляющей ООЗ ( $1.991 \cdot 10^{-7}$  рад/с), которая не учитывается при измерениях и проявляет себя в виде методической ошибки измерений [5, 18]. В действительности, Земля вращается в

пространстве с абсолютной УС, которая состоит из собственной УС суточного вращения Земли и УС вращательной составляющей ООЗ. Автором разработаны методы и определены значения собственной и абсолютной УС вращения Земли в пространстве, значения которых соответственно, равны  $7.308905 \cdot 10^{-5}$  рад/с и  $7.290555 \cdot 10^{-5}$  рад/с [5, 9]. Значение абсолютной УС вращения Земли подтверждено экспериментом, проведённым автором, который описан в публикации [5].

Автором проведены расчёты ошибок навигационных систем, возникающих из-за использования ошибочного значения УС ( $7.292115 \cdot 10^{-5}$  рад/с) вместо истинного значения ( $7.290555 \cdot 10^{-5}$  рад/с) УС. Различие этих УС составляет  $1.56 \cdot 10^{-8}$  рад/с. В инерциальных навигационных системах это приводит к ошибкам, аналогичных дрейфу гироскопов, в результате ошибка в определении координат местоположения объекта может достигать 750 м за один час, и возрастает пропорционально времени [5]. А во всех спутниковых системах, в том числе в ГЛОНАСС, возникают уходы спутников и прецессия орбитальных плоскостей. Например, в документе ИКД ГЛОНАСС отмечено, что средняя скорость прецессии орбитальных плоскостей спутников равна  $-0.59251 \cdot 10^{-3}$  рад/сутки. Заметим, что все спутники имеют одинаковую, практически, постоянную ошибку. Докажем, что эта ошибка вызвана разницей значений УС  $1.56 \cdot 10^{-8}$  рад/с, или в другой размерности  $1.34784 \cdot 10^{-3}$  рад/сутки. Вектор УС ошибки различия УС вращения Земли направлен перпендикулярно плоскости экватора Земли, вектор УС прецессии направлен перпендикулярно орбитальной плоскости спутника. Средний угол между орбитальной плоскостью спутника и плоскостью экватора Земли, приблизительно,  $64^\circ$ , косинус этого угла равен 0.4364. Умножая разность  $1.34784 \cdot 10^{-3}$  рад/сутки УС вращения Земли, на значение косинуса, получим значение  $0.5909 \cdot 10^{-3}$  рад/сутки [5, 14]. Таким образом, доказали, что прецессия орбитальных плоскостей спутников, вызвана использованием ошибочного значения УС вращения Земли. Это подтверждает справедливость значения абсолютной УС вращения Земли. Заметим, что все спутники Земли в мире имеют указанные ошибки, значения которых зависят от наклона орбитальных плоскостей спутников.

При разработке системы управления ДЗ будут использоваться специальные орбитальные станции, полученные результаты, позволят устранить указанные ошибки этих станций.

#### **3.4. Физические явления, вызванные орбитальной обкаткой Земли**

Из-за не учёта ООЗ при астрономических измерениях возникает методическая ошибка измерений [5, 18]. В результате этой ошибки возникли многие известные физические явления, многие из которых реально не существуют, а наблюдаются в виде кажущихся явлений. Например, третье кажущееся движение Солнца вместе с ТВР, о котором уже упоминалось. Приведём известные физические явления, вызванные ООЗ.

Кажущиеся, реально не существующие, физические явления:

- третье движение Солнца с периодом около 26000 лет, впервые обнаруженное Евдоксом;

- увеличение долгот звёзд, обнаруженное Гиппархом;
- медленное движение сферы звёзд, обнаруженное Гиппархом;
- движение точки весеннего равноденствия, узаконенное Птолемеем;
- медленное движение апогея Солнца, обнаруженное Аль-Батани;
- одновременное суточное вращение Земли с разными угловыми скоростями относительно Солнца и звёзд;
- различие продолжительностей солнечных и звёздных суток;
- разное количество звёздных и солнечных суток в сидерическом и тропическом году;
- различие продолжительностей тропического и сидерического года;
- одновременное наличие нескольких периодов орбитального движения у Луны и планет;
- различие продолжительностей периодов спутников Юпитера, при выходе из его тени, обнаруженное Рёмером;
- круговое движение звёзд с периодом в один год, обнаруженное Брадлеем;
- кажущееся расширение Вселенной.

Реально существующие физические явления:

- предвращение равноденствий Солнцем, обнаруженное Гиппархом;
- состояние покоя на поверхности Земли, не ощущается её стремительное движение вокруг Солнца, потому, что окружная линейная и УС поверхности Земли равны нулю, без учёта суточного вращения Земли, это обосновано Коперником;
- неизменное направление оси суточного вращения Земли в азимуте;
- смена времён года на Земле в настоящую эпоху.

Современная наука даёт ложные объяснения причин возникновения этих физических явлений, а некоторые из них не имеют объяснений. Указанные физические явления вызваны ООЗ, и подтверждают её существование, это обосновано в работах [1, 5, 12, 18, 19].

### **3.5. Динамические характеристики движения Земли вокруг своего центра масс**

Автором, на основе математического решения динамических уравнений Эйлера, движения твёрдого тела вокруг своего ЦМ, применительно к Земле, получена аналитическая формула для определения собственной круговой частоты Земли. В результате расчётов получили значение  $2.44852 \cdot 10^{-7}$  рад/с, что соответствует периоду 297 суток. Расчёты проводились при современных параметрах Земли, принятых в системе ПЗ - 90.02. Полученное значение собственного периода колебаний Земли отличается от известного периода Эйлера, равного 305 суток. Автору, неизвестно, при каких параметрах Земли делал расчёты Эйлер, но точно не при современных параметрах. Например, если провести расчёты на основе параметров эллипсоида Красовского, которые отличаются от параметров, принятых в системе ПЗ - 90.02, то получим значение периода 256 суток. Таким образом, уточнили значение периода Эйлера.

Получены аналитические выражения для анализа угловых отклонений Земли (нутацій её оси) в зависимости от возмущающих моментов сил. Для периодических моментов сил, действующих на Землю, таковыми являются моменты сил Солнца, Луны и планет, получены аналитические решения для нутацій оси Земли. Они определяют нутационные колебания оси

Земли в зависимости от величины (амплитуды) возмущающего момента, его круговой частоты, параметров Земли и времени. В данном случае круговая частота может определяться периодами сутки, месяц, год, а также периодами ближайших планет Венеры и Марса.

Определены параметры одной из нутаций оси Земли, вызванной ООЗ, вид этой нутации описал Коперник [1]. Эта нутация представляет собой лепесток эпициклоиды с угловой амплитудой 1.27 угловой секунды и периодом один год [5]. А также установлены возможные причины неравномерности и замедления вращения Земли.

#### 4. Новые знания о движении Земли, Луны, планет и их спутников

##### 4.1. Законы и закономерности ДЗ и других небесных тел

###### 4.1.1. Законы Кеплера

В настоящее время только известны законы движения планет, установленные Кеплером (1548 - 1600 годы). В современной трактовке эти законы изложены в учебнике [28].

Первый закон: все планеты движутся по эллипсам, в одном из фокусов которых (общим для всех планет) находится Солнце. Второй закон: радиус-вектор планеты в равные времена описывает равные площади. Третий закон; отношение квадратов времён сидерических обращений планет вокруг Солнца равно отношению кубов больших полуосей их орбит.

Применительно к Земле третий закон Кеплера имеет вид.

$$T_1^2/T_N^2 = R_1^3/R_N^3. \quad (1)$$

В выражении (1) обозначено:

$T_1, T_N$  - сидерические периоды ДЗ и планет вокруг Солнца;

$R_1, R_N$  - большие полуоси орбиты Земли и планет;

$N = 2, 3, 4, \dots$ , - индекс планет, от Меркурия до Плутона.

Третий закон Кеплера устанавливает соотношения между указанными параметрами двух планет, он не справедлив для Луны и других естественных и искусственных спутников планет.

###### 4.1.2. Закон орбитального движения Земли и других небесных тел

Автором установлен универсальный закон орбитального ДЗ и других небесных тел [5, 17]. Под небесными телами следует понимать все планеты, включая Плутон. Луну и другие естественные и искусственные спутники планет, в том числе орбитальные станции. Этот закон имеет вид.

$$V_i^2 \cdot R_i = G \cdot M_i. \quad (2)$$

В выражении (2) под  $V_i$  и  $R_i$  следует понимать линейную скорость и средний радиус орбиты, соответственно, Земли, Луны, планет и их естественных и искусственных спутников. А под  $M_i$  следует понимать массу главного тела, вокруг которого происходит орбитальное движение тела. Для планет это масса Солнца, для Луны и искусственных спутников Земли (например, спутников ГЛОНАСС) это масса Земли, для спутников Марса это масса Марса, для спутников Юпитера это масса Юпитера, для других спутников планет расчёты не проводились.  $G$  - постоянная тяготения,  $G = 6.672 \cdot 10^{-20} \text{ км}^3/(\text{кг} \cdot \text{с}^2)$ .

Закон орбитального движения тел гласит: "Произведение квадрата линейной скорости тела на средний радиус его орбиты равно произведению постоянной тяготения на массу главного тела, вокруг которого происходит орбитальное движение тела".

Параметры выражения (2) всех небесных тел, указанных выше известны. Были проведены расчёты для Земли, планет, в том числе Плутона, который выведен из состава планет, Луны, спутников ГЛОНАСС, спутников Марса Фобоса и Деймоса, спутников Юпитера Ио, Европы, Ганимеда и Каллисто, которые подтвердили справедливость закона орбитального движения тел [5].

#### 4.1.3. Закон орбитальной обкатки

Автором установлен общий закон третьего движения, названный законом орбитальной обкатки [5]. Закон справедлив для Земли, Луны и планет, он имеет следующий вид.

$$\dot{\chi}_i \cdot r_i = \dot{\psi}_i \cdot R_i. \quad (3)$$

Этот закон гласит; “Произведение УС орбитальной обкатки тела вокруг своего ЦМ ( $\dot{\chi}_i$ ) на радиус фигуры тела ( $r_i$ ) равно произведению УС, орбитальной обкатки ЦМ ( $\dot{\psi}_i$ ), тела вокруг главного тела, на радиус орбиты тела ( $R_i$ )”. Здесь под телом следует понимать Землю, Луну, Меркурий, Венеру, Марс и Юпитер, для других планет расчёты не проводились. Для Луны главным телом является Земля, для планет - Солнце.

#### 4.1.4. Закон удержания небесных тел на своих орбитах

Основу для этого закона заложил Ньютон в своей теореме: “Силы, которыми главные планеты постоянно отклоняются от прямолинейного движения и удерживаются на своих орбитах, направлены к Солнцу и обратно пропорциональны квадратам расстояния от его центра”. В действительности небесные тела удерживаются на своих орбитах в результате действия на них силы тяготения и центростремительной силы. Векторы этих сил лежат в плоскости орбиты небесного тела, первый из них направлен в сторону Солнца, а второй от Солнца. Формулы для силы тяготения и центростремительной силы известны.

$$F_T = (G \cdot M_i \cdot m_i) / R_i^2. \quad (4)$$

$$F_C = - (m_i \cdot V_i^2) / R_i. \quad (5)$$

Дополнительно к обозначениям, приведённым в раздел 4.1.2, в выражениях (4), (5) обозначено,  $m_i$  – масс небесного тела. Сила тяготения равна по величине и противоположна по знаку центростремительной силе. Это удивительное совпадение значений сил можно представить в виде закона удержания небесных тел (планет и их спутников) на своих орбитах, который имеет вид.

$$F_T + F_C = 0. \quad (6)$$

Закон удержания небесных тел гласит: “Сумма силы тяготения, между главным телом и небесным телом, совершающим орбитальное движение вокруг главного тела, и центростремительной силы небесного тела равна нулю”. В результате этого небесные тела удерживаются на своих орбитах.

Для обоснования справедливости выражения (6), проведём расчёты для некоторых планет, Луны и спутника Юпитера Ио. Значения параметров выражений (4) и (5) известны: масса главного тела Солнца равна  $1.989 \cdot 10^{30}$  кг, остальные исходные данные будут приведены для каждого небесного тела.

Меркурий:  $m_i = 3.33 \cdot 10^{23}$  кг,  $R_i = 57.91 \cdot 10^6$  км,  $V_i = 47.89$  км/с, делая расчёты, получим  $F_T = 1.31773 \cdot 10^{19}$  Н,  $F_C = - 1.31770 \cdot 10^{19}$  Н.

Земля:  $m_i = 5.9726 \cdot 10^{24}$  кг,  $R_i = 149.6 \cdot 10^6$  км,  $V_i = 29.783$  км/с, делая расчёты, получим  $F_T = 3.54153113 \cdot 10^{19}$  Н,  $F_C = - 3.54153109 \cdot 10^{19}$  Н.

Юпитер:  $m_i = 1.8986 \cdot 10^{27}$  кг,  $R_i = 778.57 \cdot 10^6$  км,  $V_i = 13.07$  км/с, делая расчёты, получим  $F_T = 4.156511 \cdot 10^{20}$  Н,  $F_C = - 4.165690 \cdot 10^{20}$  Н.

Луна:  $m_i = 7.3477 \cdot 10^{22}$  кг,  $R_i = 0.3844 \cdot 10^6$  км,  $V_i = 1.02$  км/с, делая расчёты

$F_T = 1.981546 \cdot 10^{17}$  Н,  $F_C = - 1.988626 \cdot 10^{13}$  Н.

Спутник Юпитера Ио:  $m_i = 8.94 \cdot 10^{22}$  кг,  $R_i = 0.422 \cdot 10^6$  км,  $V_i = 17.33$  км/с, делая расчёты  $F_T = 6.365 \cdot 10^{19}$  Н,  $F_C = - 6.367 \cdot 10^{19}$  Н.

Незначительные расхождения значений сил  $F_T$  и  $F_C$  можно объяснить приближёнными значениями параметров небесных тел. В справедливости этого закона для других небесных тел можно убедиться, если провести аналогичные расчёты. Таким образом, обосновали справедливость закона удержания небесных тел на своих орбитах.

#### 4.1.5. Закономерности в движении Земли и планет

При разработке новой концепции ДЗ был установлен ряд закономерностей в движении планет, первая из них имеет вид.

$$V_i^2 \cdot R_i = \text{Const.} \quad (7)$$

В выражении (7) под  $V_i$  и  $R_i$  следует понимать линейную скорость и средний радиус орбиты планет, включая Плутон. Первая закономерность гласит: произведение квадрата линейной скорости движения планеты вокруг Солнца на средний радиус её орбиты, есть постоянная величина, равная  $13.270608 \cdot 10^{10}$  км<sup>3</sup>/с<sup>2</sup>.

Вторая закономерность установлена для Земли, Луны, планет и их спутников, она имеет вид [5].

$$L_i = 4 \cdot r_j. \quad (8)$$

Закономерность, представленная выражением (8) гласит: “Длина дуги орбиты тела ( $L_i$ ), заключённая между касательными, проведёнными к поверхности главного тела из центра тела, равна длине четырёх средних радиусов ( $r_j$ ) фигуры главного тела”. Для планет главным телом является Солнце, для Луны Земля, для спутников Ио, Европа, Ганимед, Каллисто является Юпитер, для других тел расчёты не проводились [5].

Третья закономерность установлена для орбит планет солнечной системы, она дополняет первый закон Кеплера, эта закономерность имеет вид.

$$R_\phi = (R_{\max} - R_{\min})/2 \quad (9)$$

Закономерность, представленная выражением (9) гласит: “Расстояние фокуса орбиты планеты ( $R_\phi$ ) от центра орбиты равно половине разности максимального ( $R_{\max}$ ) и минимального ( $R_{\min}$ ) расстояния планеты от Солнца”.

#### 4.2. Траектория ДЗ относительно средней линии орбиты

При разработке системы управления ДЗ необходимо знать её траекторию движения вокруг Солнца. Принято считать, что Земля движется вокруг Солнца по эллиптической орбите, её среднее расстояние от Солнца составляет  $149.6 \cdot 10^6$  км. Также известно, что максимальное



изменение расстояния Земли от Солнца составляет  $5 \cdot 10^6$  км [23]. По какой траектории происходит ДЗ относительно средней линии орбиты неизвестно. Автору удалось установить причину изменения расстояния Земли от Солнца, которой является движение Луны вместе с Землёй вокруг Солнца, а, конкретно изменение силы тяготения между Солнцем и Луной. А также вывести уравнения траектории ДЗ относительно средней линии орбиты [5], которая представлена на рисунке 1.

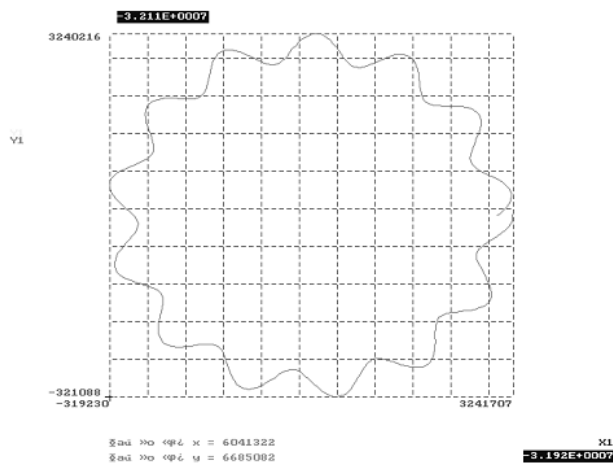


Рис. 1 Траектория орбитального ДЗ вокруг Солнца

Средняя линия орбиты Земли близка к окружности, поэтому эллиптичность орбиты не учитывалась, в данном случае она не имеет принципиального значения. В центре рисунка находится Солнце, масштаб рисунка выбран для наглядности, чтобы показать периодические колебания (отклонения) Земли относительно средней линии орбиты. Из рисунка 1 следует, что расстояние Земли от Солнца изменяется относительно средней линии орбиты по гармоническому закону с амплитудой  $2.5 \cdot 10^6$  км и периодом, равным сидерическому периоду движения Луны вокруг Земли 27.344 суток. При этом размах отклонения расстояния Земли от Солнца составляет  $5 \cdot 10^6$  км, то есть равен максимальному значению изменения расстояния Земли от Солнца. Это подтверждает указанную причину изменения расстояния Земли от Солнца и её траекторию.

### 4.3. Новые знания о движении Луны

#### 4.3.1. Описание орбитальной обкатки Луны

Луна, как и Земля, катится по своей орбите в обратную сторону своему обращению вокруг Земли. За один сидерический месяц при качении Луна делает один оборот вокруг своего ЦМ, это вращательная составляющая ОО Луны. При этом её ЦМ проходит расстояние, равное длине окружности фигуры Луны, это поступательная составляющая ОО Луны. В публикации [5] определены значения параметров ОО Луны, приведём основные из них. УС вращательной составляющей ОО Луны составляет  $-2.66 \cdot 10^{-6}$  рад/с, что соответствует периоду сидерического месяца 27.34 суток. УС поступательной составляющей ОО Луны составляет  $-1.2 \cdot 10^{-8}$  рад/с, что соответствует периоду 16.59 года. Если рассматривать движение Луны в

системе координат, связанной с плоскостью экватора Земли, в которой производятся астрономические измерения, то этот период будет равен 18.44 года.

Впервые поступательную составляющую ОО Луны обнаружил Метон Афинский, в 433 году до нашей эры. Он установил, так называемый, метонов цикл (период) движения Луны, который составляет около 19 лет. Это период возвращения Луны в то же положение на небесной сфере относительно Земли и звезд. Современная наука ошибочно воспринимает это движение Луны в виде кажущегося перемещения лунных узлов. Период перемещения лунных узлов 18.6 года, практически совпадает с периодом поступательной составляющей ОО Луны 18.44 года. А ежемесячное перемещение лунных узлов в плоскости орбиты Луны равно длине окружности фигуры Луны 10913 км, этот факт известен. Лунные узлы не являются материальным телом, поэтому они не могут совершать движение. Луна, как и Земля, за один сидерический месяц делает не полный оборот вокруг Земли из-за ОО. То есть, ежемесячно перемещается относительно своего предыдущего положения на орбите. А земному наблюдателю кажется, что произошло относительное перемещение лунных узлов. Кажущееся ежемесячное перемещение лунных узлов, вызванное ОО Луны, подтверждает её существование.

#### 4.3.2. Траектория движения Луны вместе с Землёй вокруг Солнца

Луна движется вокруг Земли и одновременно вместе с ней движется вокруг Солнца, что является удивительным творением. При разработке системы управления ДЗ, предполагается использовать Луну, поэтому важно знать траекторию её движения. В публикации [5] выведено уравнение траектории движения Луны вместе с Землёй вокруг Солнца, которая имеет вид.

$$[X_L - R_2 \cdot \cos((\dot{\lambda}_1 + \dot{\lambda}_2) \cdot t)]^2 + [Y_L - R_2 \cdot \sin((\dot{\lambda}_1 + \dot{\lambda}_2) \cdot t)]^2 = R_1^2. \quad (10)$$

В выражении (10) приняты следующие обозначения:

$X_L, Y_L$  - горизонтальные координаты Луны, в системе координат, связанной с Солнцем, горизонтальны оси, которой лежат в плоскости орбиты Земли;

$\lambda_1$  - угол орбитального движения Земли вокруг Солнца;

$\lambda_2$  - угол орбитального движения Луны вокруг Земли;

$R_1, R_2$  - средние радиусы орбиты, соответственно, Земли и Луны.

При выводе уравнения траектории движения Луны вокруг Солнца эллиптичность их орбит не учитывалась, так как их орбиты близки к окружности.

Было проведено моделирование уравнения (10) на компьютере, траектория движения Луны вместе с Землёй вокруг Солнца представлена на рисунке 2, на интервале времени один год. Масштаб рисунка выбран для наглядности показа витков Луны вокруг Земли. В центре рисунка находится Солнце, средняя линия орбиты Земли проходит, приблизительно, через центр каждого витка.

При моделировании параметры выражения (10) имели значения:  $R_1 = 1.496 \cdot 10^6$  км,  $R_2 = 0.3844 \cdot 10^6$  км,  $\dot{\lambda}_1 = 2 \cdot 10^{-7}$  рад/с,  $\dot{\lambda}_2 = 2.6535 \cdot 10^{-6}$  рад/с.

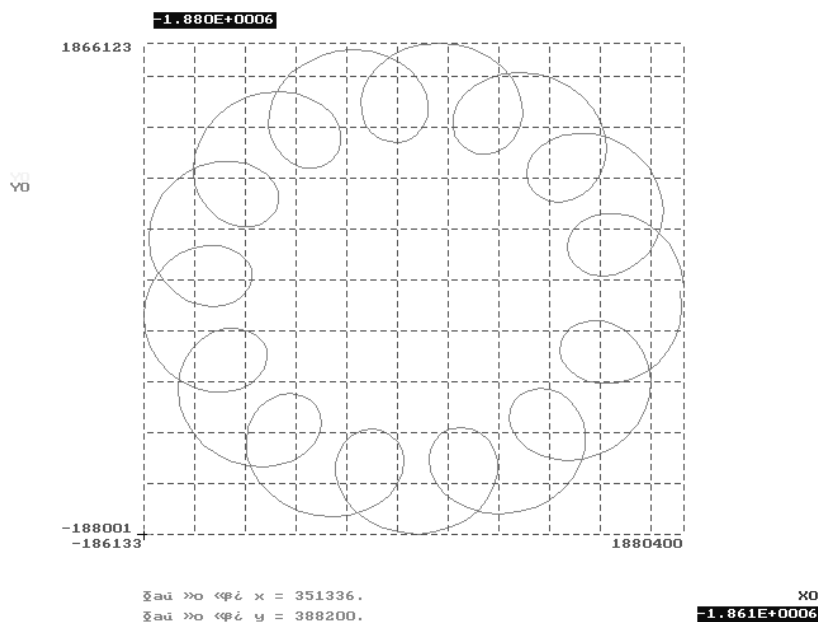


Рис. 2 Траектория движения Луны вместе с Землёй вокруг Солнца на интервале один год

Траектория движения Луны вокруг Солнца имеет спиралеобразный вид. За один год Луна делает 13 полных оборотов (витков) вокруг Земли.

На каждом витке Луна два раза пересекает свою траекторию и имеет попятное движение, то есть движется в обратную сторону ДЗ, а затем движется по направлению ДЗ и обгоняет её, имея скорость больше скорости Земли.

Период одного витка траектории Луны составляет около 20 суток. Время движения Луны от вершины одного витка, с обращением по нему против часовой стрелки, до вершины последующего витка составляет, приблизительно, 27.3 суток. Это есть сидерический период движения Луны.

Однако, при такой сложной, спиралеобразной траектории движения Луны вокруг Солнца её среднее расстояние от Земли в любой момент времени остаётся постоянным, равным 384400 км [5].

Траектория движения Луны вместе с Землёй вокруг Солнца это удивительное творение, как будто бы небесный создатель управляет движением Луны, которая описывает необыкновенные фантастические траекторные узоры.

### 4.3.3. Вращение Луны

#### 4.3.3.1. Абсолютная угловая скорость вращения Луны в пространстве

Под абсолютной УС вращения Луны в пространстве будем понимать УС вращения Луны относительно Земли и вместе с ней вокруг Солнца. Абсолютная УС вращения Луны в пространстве образуется из трёх движений Луны, орбитального обращения Луны вокруг Земли, ОО Луны по своей орбите и орбитального обращения Луны вместе с Землёй вокруг Солнца. Напомним, что УС орбитального обращения Луны вокруг Земли и УС ОО Луны вокруг своего ЦМ равны по величине и противоположны по знаку. Поэтому во многих публикациях УС ОО Луны вокруг своего ЦМ, воспринимают за собственную УС вращения Луны. В

публикации [5] была получена формула для абсолютной УС вращения Луны в пространстве, которая имеет вид.

$$\Omega_{\text{сэ}} = V_{1\text{л}} \cdot \cos(\theta_1 - \theta_2) / R_2. \quad (11)$$

В выражении (11) приняты следующие обозначения:

$\Omega_{\text{сэ}}$  - абсолютная УС вращения Луны, в системе координат, связанной с плоскостью экватора Земли;

$V_{1\text{л}}$  - средняя линейная скорость Луны в плоскости своей орбиты, при движении вместе с Землёй вокруг Солнца,  $V_{1\text{л}} = 29.663$  км/с [5];

$\theta_1$  - угол между плоскостями экватора и орбиты Земли,  $\theta_1 = 23^\circ 26' 21'' .5$ ;

$\theta_2$  - угол между плоскостями орбиты Земли и орбиты Луны,  $\theta_2 = 5^\circ .9'$ ;

$R_2$  - средний радиус орбиты Луны,  $R_2 = 384400$  км.

Подставляя численные значения в выражение (11), с учётом того, что  $\cos(\theta_1 - \theta_2) = 0.94947$ , получим  $\Omega_{\text{сэ}} = 7.326811 \cdot 10^{-5}$  рад/с. Это значение абсолютной УС вращения Луны очень близко совпадает со значением собственной УС суточного вращения Земли, равным  $7.308905 \cdot 10^{-5}$  рад/с [5].

Таким образом, проекция абсолютной УС вращения Луны на ось, параллельную оси суточного вращения Земли, при движении Луны вместе с Землёй вокруг Солнца, практически равна собственной УС вращения Земли вокруг своей оси. То есть вращение Луны и Земли происходит синхронно.

#### 4.3.3.2 Синхронное вращение Луны и Земли - причина обращения Луны к Земле одной стороной

Физическую сущность синхронного вращения Луны и Земли поясним с помощью рисунка 3, на котором обозначено:

$O, O_1, O_2$  - точки, расположенные в центре Солнца, Земли и Луны;

$A_1, A_2, A_3$  - точки на поверхности Земли, в которых находится наблюдатель;

$B$  - наблюдаемая точка на поверхности Луны;

$O_2C$  - проекция оси Луны на плоскость экватора Земли, сохраняет неизменное направление в азимуте;

$\phi_1, \phi_2$  - углы, определяющие синхронное вращение Луны и Земли;

На рисунке 3 изображены, в виде кругов, сечения Земли и Луны, в трёх положениях, плоскостью экватора Земли. Так как движение Луны, а, следовательно, синхронное вращение Луны и Земли наблюдают в системе координат, связанной с плоскостью экватора Земли.

Выше было установлено, что УС  $OO$  и орбитального обращения Земли, а также Луны равны по величине и противоположны по знаку, а установил это для Земли впервые Коперник [1]. То есть, УС  $OO$  компенсирует УС орбитального обращения. Поэтому поверхности Земли и Луны вращаются вокруг своих осей только с собственной УС вращения, а оси Земли и Луны не изменяют своего направления в азимуте.

Ранее было отмечено, что собственная УС вращения Земли равна абсолютной УС вращения Луны. Поясним это с помощью рисунка 3.

Предположим, что наблюдатель находится в точке  $A_1$  на поверхности Земли, а Луна в первом положении, и он видит точку  $B$  на поверхности Луны. Через некоторое время Земля

вместе с наблюдателем повернётся вокруг своей оси, против часовой стрелки на угол  $\phi_1$  и наблюдатель окажется в точке  $A_2$ . Луна, за это же время, переместится по своей орбите во второе положение и одновременно повернётся вокруг своего центра масс, против часовой стрелки, тоже на угол  $\phi_1$ . Из-за равенства УС вращения Земли и Луны. Наблюдатель, находящийся в точке  $A_2$ , увидит ту же точку  $B$  на поверхности Луны. Аналогичная ситуация повторится при повороте Земли вместе с наблюдателем на угол  $\phi_2$ , наблюдатель увидит ту же точку  $B$  на поверхности Луны.

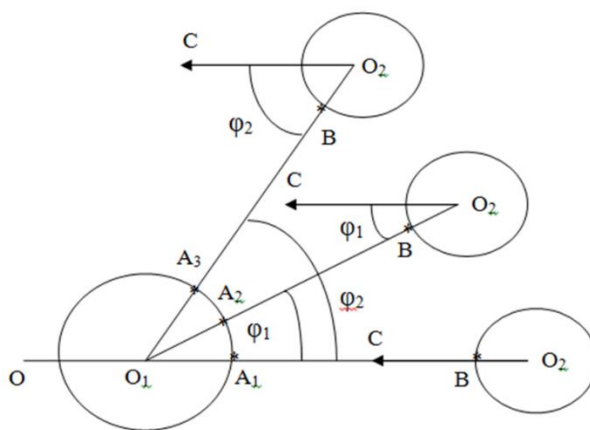


Рис. 3 Синхронное вращение Луны и Земли

Таким образом, при повороте Земли вместе с наблюдателем на любой угол, в пределах видимости Луны, наблюдатель будет видеть одну и ту же точку на её поверхности, а, следовательно, одну и ту же сторону Луны, без учёта кажущейся либрации [5].

Приведённая теория синхронного вращения Луны и Земли полностью подтверждается известными результатами экспериментальных наблюдений. В результате синхронного вращения Луны и Земли, Луна всегда обращена к Земле одной стороной. Это даёт основание заявить, что разгадана многовековая тайна обращения Луны к Земле одной стороной.

### 5. Исторические факты возможного управления космическими телами

В существующих мифах можно найти примеры управления космическими телами, в том числе управление гравитационным полем. Например, в книге Захария Ситчина: “Двенадцатая планета” [26], Верховный Бог Ану вместе с другими богами жил в небесной обители, то есть на космическом объекте, возможно, земляне инопланетян называли богами. Этот космический объект обращался вокруг Земли, Ану часто спускался на Землю, а земные боги поднимались в его обитель. Для спуска с космического объекта и подъёма на него использовались летательные аппараты, как коллективные, так и индивидуальные, причём они спускались на Землю или стартовали рядом с жилыми домами (храмами) в окружении публики, встречающей или провожающей. То есть летательные аппараты не использовали жидкое или другое топливо, опасное для окружающих, а могли преодолевать силу притяжения другими средствами, возможно управлением гравитацией. Это подтверждается, тем, что боги не знали электричества, во время визита Анну устраивалось факельное шествие, а на площадях городов по команде жрецов зажигались костры, для освещения улиц [26].

Возможно, строители египетских пирамид тоже знали секреты гравитации и руками поднимали блоки пирамид, массой несколько десятков тонн.

Во время визита Анну на Землю, который продолжался 17 дней, астроном - жрец, находясь на верхней площадке главного храма, наблюдал участок неба, где должна была появиться небесная обитель Ану. При её появлении начинали распевать гимны в честь Анну и его небесной обители. Можно предположить, что период движения небесной обители вокруг Земли составлял 6-8 суток, то есть во время визита Анну она делала два витка, а на третьем витке, примерно за три дня до появления небесной обители над местом визита, Ану улетал с Земли на небесную обитель.

Вероятно, небесная обитель Анну была управляемым спутником Земли, на котором существовала жизнь, были построены города и великолепный дворец Анну, в которых жило большое количество богов. Часть их них переселилась на Землю, во главе со старшим сыном Ану Энлилем, который был рождён на небесной обители, и построили города в безлюдном месте Земли. Возникает вопрос, откуда появился обитаемый и управляемый спутник Земли?

В Славяно-Арийских Ведах указывается, что у нашей планеты, более ста тысяч лет тому назад, было три спутника Леля, Фата и Месяц, причём Леля и Фата были обитаемыми, жителей Лели называли Кашеями. Леля обращалась вокруг Земли с периодом 7 суток, средний радиус орбиты, по моим расчётам, составлял 155000 км, средняя скорость 1,309 км/с. Фата обращалась вокруг Земли с периодом 13 суток, средний радиус орбиты, по моим расчётам, составлял 234000 км, средняя скорость 1,610 км/с. Месяц это современная Луна, её сидерический период составляет 27,3 суток, средний радиус 384400 км, средняя скорость 1,02 км/с.

Для небесной обители Ану наиболее подходит спутник Леля с периодом 7 суток, который, как и обитель Ану делает три витка за время визита, длительностью 21 день. Анну улетал на 18 день визита, то есть за три дня до появления спутника, которые необходимы для полёта с Земли до встречи со спутником, то есть преодолеть расстояние 155000 км. При этом средняя скорость летательного аппарата Анну составляла 0,6 км/с. Это вполне реальные значения параметров полета, Например, Аполлон-15 летел к Луне трое суток 6.6 часа, а его скорость перед выходом на окололунную орбиту составила 0,9 км/с.

Рассмотрим два возможных варианта появления обитаемого и управляемого спутника Земли, на котором жили боги во главе с Ану. Если предположить, что двенадцатая планета существует, и она обращается вокруг Солнца с периодом 3600 лет [26], то среднее расстояние от Солнца составит  $3,5 \cdot 10^{10}$  км. Когда эта планета приблизилась к Земле, то её спутник, вместе с богами, отделился от планеты и в управляемом режиме вышел на орбиту вокруг Земли.

Второй вариант, если допустить, что Венера в глубокой древности находилась в "полосе жизни", и на ней существовала цивилизация, и она имела собственные спутники. Когда возникла неизбежность гибели жизни на Венере, то её обитатели перевели свой спутник на орбиту Земли и с ней спустились на Землю как боги. В писаниях древних майя отмечено, что их предки прибыли на Землю с Венеры [21].

Таким образом, в древних писаниях и мифах разных народов отмечается о прибытии представителей инопланетных цивилизаций на Землю на управляемых космических

объектах. Поэтому управление ДЗ и её спутников, которые могут быть доставлены, например, с Юпитера, в недалёком будущем, перейдёт из области фантастики в реальность.

#### **Заключение**

В настоящей публикации сделан первый шаг на пути создания научной базы для разработки системы управления ДЗ, чтобы сохранить на ней условия жизни для будущих поколений. Перечислены возможные причины гибели цивилизации на Земле. Чтобы этого не случилось, разработана стратегия решения этой проблемы и выполнен её первый этап, создана теория новой концепции ДЗ. Основой, которой является два, неизвестных современной науке движения, ООЗ и дрейф Земли, а также абсолютная УС вращения Земли в пространстве. Рассмотрена астрономическая причина, связанная с изменением параметров ДЗ, при их критических значениях может произойти ГИК. Это значительное уменьшение угла между осями Земли и её орбиты и приближение земли к Солнцу на критическое расстояние. Решено много других научных проблем, связанных с ДЗ, Луны и планет солнечной системы. Приведены исторические сведения о древних цивилизациях, которые, возможно, умели управлять космическими телами.

Создание системы управления ДЗ позволит поддерживать стабильность климата на Земле, удерживать её в “полосе жизни”, и вернуть в будущем ось Земли в положение, которое она занимала в 18-19 веке, когда был наиболее благоприятный климат. Пополнять Земные ресурсы, которые в ближайшем будущем могут закончиться, что может вызвать экономический и социальный хаос и даже гибель цивилизации. Выполнять уклоняющие манёвры от столкновения Земли с крупными космическими объектами, которые могут вызвать глобальные разрушения, массовую гибель людей и уничтожить Землю, и возвращаться в исходное положение на орбите. Изменять орбиту Земли и приближаться к Луне, Марсу и другим планетам для пополнения земных ресурсов и решения других стратегических задач. Создать условия для жизни людей на другой планете и в случае неминуемой угрозы существования жизни на Земле, осуществить миграцию цивилизации на другую планету, например, на Марс. Решать другие стратегические задачи человечества.

#### **Список использованной литературы**

1. Коперник Н. О вращениях небесных сфер. / Николай Коперник; [пер. с лат., послесл. и комментарии И. Веселовского, под общ. ред. А. Михайлова]. СПб.: Амфора. ТИД Амфора, 2009. 579 с.
2. Библия. / М.: Издание московской патриархии, 2011. 1376 с.
3. Волжин А.С. О движении Земли и глобальном изменении климата // Известия академии инженерных наук. 2013. № 2. С. 100 - 115.
4. Волжин А.С. Новая концепция движения Земли. М.: ЛЕНАНД, 2017. 336 с.
5. Волжин А.С. Новая концепция движения Земли и Луны. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: ЛЕНАНД, 2020. 400 с.
6. Волжин А.С. История развития науки о движении Земли. Часть I. Развитие науки о движении Земли в эпоху геоцентризма // История науки и техники. 2012. № 11. С. 55 - 66.

7. Волжин А.С. История развития науки о движении Земли. Часть II. Развитие науки о движении Земли в эпоху гелиоцентризма // История науки и техники. 2013. № 2. С. 37 - 55.
8. Volzhin A.S. On the Unknown Component of the Earth Motion & Its Influence on Astronavigational Measurements // 8<sup>th</sup> Saint Petersburg International Conference on Integrated Navigation Systems, May 28-30, Russia, St. Petersburg, CSRI "Electropribor", 2001, P. 120 - 123.
9. Волжин А.С. Об абсолютной угловой скорости суточного вращения Земли и ее влиянии на точность навигационных систем самолетов // Мехатроника, автоматизация, управление. 2006. №5. С. 29 - 38.
10. Волжин А.С. Определение параметров и обоснование составляющего движения - орбитальной обкатки Земли // Труды ИСА РАН. Динамика неоднородных систем. М.: Изд. ЛКИ, 2007. Том 31(2), С. 56 - 83.
11. Волжин А.С. Основные достижения науки о движении Земли и перспективы её развития // Прикладная физика и математика. 2013. № 2. С. 37 - 49.
12. Волжин А.С. О третьем движении Земли и заблуждениях в фундаментальной науке, связанных с этим движением // Материалы Нобелевского конгресса - конференции. Изд. МИНЦ "Нобелистика", Тр. МИНЦ. Вып. 5. 2013. С. 242 - 265.
13. Волжин А.С. Основные положения новой концепции движения Земли // Известия академии инженерных наук им. А. М. Прохорова. 2016. № 1. С. 17 - 34.
14. Волжин А.С. Ошибки определения навигационных параметров спутников ГЛОНАСС из-за неправильного учёта движения Земли. VI Международный Форум по спутниковой навигации. Москва. ЦВК Экспоцентр. 2012. С. 44 - 45.
15. Волжин А.С. История движения Земли от заблуждений к истине // Всеобщая история. 2014. № 3. С. 40 - 61.
16. Волжин А.С. Определение возраста Великой пирамиды по параметрам движения Земли, которые она имела в ту эпоху // Исторический бюллетень. 2019, Том 2, № 3. С. 27 - 41.
17. Волжин А.С. Новые законы орбитального движения небесных тел // Матрица научного познания. ISSN 2541 - 8084, № 3 - 2/2022. С. 6 - 23.
18. Волжин А.С. Методическая ошибка астрономических измерений, вызванная орбитальной обкаткой Земли // Матрица научного познания. ISSN 2541 - 8084, № 4 - 1/2022. С. 7 - 22.
19. Волжин А.С. Кажущееся расширение пространства Вселенной, вызванное не учтённым движением Земли // Матрица научного познания. ISSN 2541 - 8084, № 9 - 2/2022. С. 6 - 27.
20. Шустов Б.М. Астероидно - кометная опасность: О роли физических наук в решении проблемы // Успехи физических наук. 2011. Выпуск 181. № 10. С. 1104 - 1108.
21. Фурдуй Р.С. Прелесть тайны: Пустыня Наска и Египет потрясают сенсациями. - РИПОЛ классик, 2005. 448 с.
22. Нестеров В.В., Подобед В.В. Общая астрометрия. М.: Наука, 1982. 576 с.
23. Справочное руководство по небесной механике и астродинамике. / Под ред. Дубошина Г.Н. М.: Наука, 1971. 574 с.
24. Паннекук А. История астрономии. М.: Наука, 1966. 566 с.

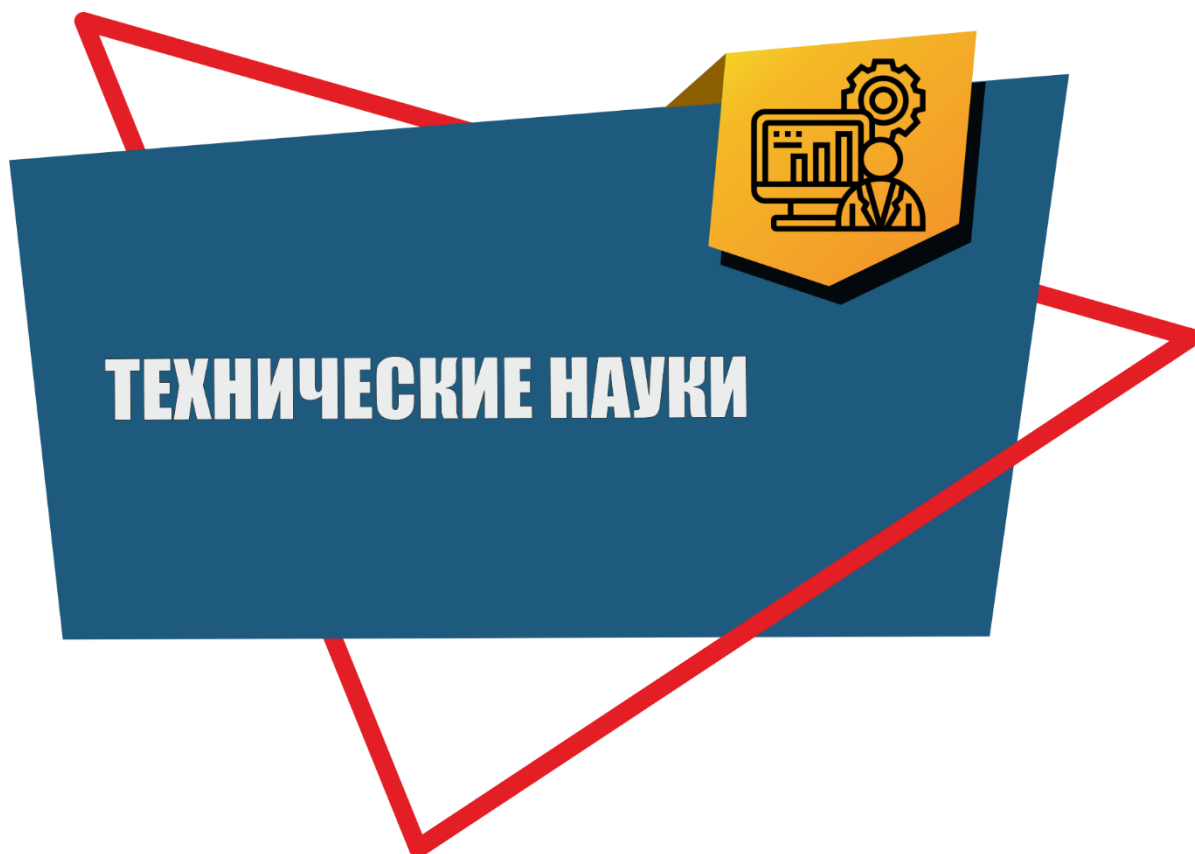


25. Еремеева А.И., Цицин Ф.А. История астрономии. М.: Изд. МГУ, 1989. 349 с.
26. Ситчин З. Двенадцатая планета. - М.: Изд - во Эксмо, 2006. 432 с.
27. Клавдий Птолемей. Альмагест или математическое сочинение в тринадцати книгах. Перевод с древнегреческого И. Н. Веселовского. М: . Наука - Физматгиз, 1998. 428 с.
28. Попов П.И., Воронцов-Вельяминов Б.А., Куницкий Р.В. Астрономия. М.: Издательство "Просвещение", 1967. 574 с.

В тексте введены следующие условные сокращения:

- ДЗ - движение Земли;
- ГИК - глобальное изменение климата;
- ДВР – день весеннего равноденствия/
- ДЗ - движение Земли;
- ОО - орбитальная обкатка;
- ООЗ - орбитальная обкатка Земли;
- ТВР - точка весеннего равноденствия;
- УС - угловая скорость;
- ЦМ - центр масс.

© Волжин А.С. 2022



## ГЛАВА 2

УДК 621.311.001.57

**Исаев А.С.**

канд. техн. наук, доцент  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
г. Новомосковск, РФ

# МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

### Аннотация

Статья посвящена математическому моделированию работы современных электротехнических комплексов. Программно (Matlab SimPowerSystems) реализована математическая модель системы электроснабжения. В результате выполнена цифровизация электрохозяйства типичного современного промышленного предприятия, создающая информационную основу для принятия обоснованных решений при управлении им. Результаты могут быть использованы в производстве (проектирование и эксплуатация) и внедрены в учебный процесс в подготовке бакалавриата по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

### Ключевые слова

Информационные технологии, цифровизация, математическое моделирование, параметры режима, двигательная нагрузка, переходные процессы, Matlab, Simulink.

**Isaev A.S.**

PhD in Technology, Associate Professor  
NI «Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia»  
Novomoskovsk, RF

## SIMULATION OF ELECTROTECHNICAL MODES COMPLEX

### Abstract

The article is devoted to mathematical modeling of the work of modern electrical complexes. Software (Matlab SimPowerSystems) implemented a mathematical model of the power supply system of a typical modern industrial enterprise. As a result, the digitalization of a typical electrical economy has been completed, creating an information basis for making informed decisions when managing it. The results can be used in production (design and operation) and introduced into the educational process in the preparation of a bachelor's degree in the direction 13.03.02 «Electric Power and Electrical Engineering».

### Keywords

Information technology, digitalization, mathematical modeling, mode parameters, motor load, transients, Matlab, Simulink.

**Введение.** Система электроснабжения (СЭС) представляет собой сложную (в кибернетическом смысле) систему, характеризующуюся большим количеством и многообразием электрооборудования; многогранностью связей между ними; сложностью и быстротечностью происходящих процессов. Для отображения функционирования подобного объекта логично использовать современные информационные технологии. Они позволяют не только строить более точные модели, но и создавать программные аналоги, необходимые для повышения обоснованности принятия проектных и эксплуатационных решений [1]. Подобные модели, называемые цифровыми двойниками, позволяют оценить устойчивость работы СЭС, что актуально при определенной нестабильности промышленности, вызванной современной геополитической обстановкой.

Как правило, цифровой двойник СЭС решает определенную задачу, в соответствии с которой формируется тип и структура принятой базы данных. В [2] решена задача формирования структуры (OLAP-куб данных), создающей информационную основу для принятия решения по электропотреблению (анализ данных, перспективная оценка, нормирование). Выполнен сравнительный обзор современных программных средств [3] и приведена программная разработка (в виде геоинформационной системы) для электрических сетей [4].

Это отвечает тенденции цифровизации (этап, продолжающий компьютеризацию и оцифровку данных) промышленности – максимальное использование информационных технологий для изменения модели принятия решений и стратегий, интеграции бизнеса, промышленности и IT-инноваций.

**Модель и методы.** Математические аспекты моделирования самозапуска рассмотрены ранее в достаточном объеме [5]. При этом переходный режим как частный случай электромеханического переходного процесса соответствует основному уравнению движения ротора синхронной машины:

$$T_j \frac{d^2\delta}{dt^2} + P_d \frac{d\delta}{dt} = T_j \frac{d\omega}{dt} + P_d \cdot \omega = \Delta m = m_a - m_0 \quad (1)$$

где  $T_j$  – постоянная инерции;  $\delta$  – угол между векторами ЭДС и напряжения;  $\omega$  – угловая скорость;  $\Delta m$  – небаланс момента;  $m_0$  – нагрузочный (механический) момент;  $m_a$  – асинхронный (электромагнитный) момент;  $P_d$  – мощность демпфирования.

Сложность решения (1) определяется не трудоемкостью вычислительных процедур (уравнение решается в численном виде методом Эйлера – при переходе от дифференциалов к приращениям функции и аргумента) в зависимости переменных от параметров режима. Например, для асинхронного двигателя зависимость асинхронного момента от скольжения  $S$  при изменении напряжения  $U$ :

$$m_a = \frac{(2+q)m_m U^2}{\frac{s}{s_{кр}} + \frac{s_{кр}}{s} + q} \quad \text{при } q = \frac{\left(s_{кр} + \frac{1}{s_{кр}}\right) \frac{m_n}{m_m} - 2}{1 - \frac{m_n}{m_m}}, \quad (2)$$

где  $S_{кр}$  – критическое скольжение;  $m_m$ ,  $m_n$  – кратность соответственно максимального и пускового момента.

Следовательно, на каждом шаге расчета при изменении скольжения (скорости) необходимо корректировать сопротивление двигателя, напряжение в точке подключения нагрузки, величину асинхронного (электромагнитного) момента. Поэтому для расчета переходного процесса в качестве инструментального средства выбран Matlab – среда визуального моделирования Simulink. Используются наработки [5] – как общая концепция построения Simulink-моделей, так и практические рекомендации. В частности, учтена необходимость задания в параметрах устройства коммутации очень большого сопротивление дугогасящей цепи (превышающее более чем на два порядка сопротивление фазы двигателя), а емкость этой цепи – inf (соответствует отсутствию емкости).

В данной работе рассмотрено моделирование режимов СЭС. В качестве инструментального средства выбран Matlab – библиотека проектирования систем SimPowerSystem Simulink. Основные подходы и принципы построения модели приняты согласно [6]. При этом нужно учесть, что функции программы в этом случае основаны на несколько устаревших версиях Matlab (некоторые функциональные блоки – например, преобразовательный блок векторного сигнала Demux – в современных версиях программы отсутствуют, поэтому модели формируются иначе). В этой связи учтена адаптация функций для построения моделей в актуальные версии программы [7], при этом дана классификация моделей двигательной нагрузки на две группы – с пуском по току (питаются от источника переменного тока) и по напряжению (питаются от источника переменной ЭДС).

Отличием представленной модели является то, что рассмотрены не процессы (установившиеся и переходные режимы) в RLC-цепях переменного тока, а построена модель электротехнического комплекса. Она является цифровым двойником (аналогом) системы электроснабжения типичного современного предприятия (начиная с 3-го уровня системы электроснабжения – распределительное устройство низкого напряжения ГПП), включает в себя объекты генерации, распределения, трансформации и потребления электрической энергии.

Модель (рис.1) включает в себя энергосистему как трехфазный источник (Three-Phase Source), воздушную линию 110 кВ (Three-Phase PI Section Line), трансформатор (Three-Phase Transformer – Two Windings), синхронный (Synchronous Machine PU Standard) и асинхронный (Asynchronous Machine PU Units) двигатели, обобщенную нагрузку (Three-Phase Series RLC Load). При этом обобщенная нагрузка является шунтом и используется исключительно для формирования предшествующего режима, для использования этого элемента в качестве источника необходима замена этого блока на трехфазный источник Three-Phase Source.

Короткие замыкания моделируются короткозамыкателями (Three-Phase Fault), для визуализации результатов используются электронные осциллографы (Scope). Помимо этого возможна обработка информации в рабочей области Matlab – на рис.1 приведена векторная диаграмма напряжений начала и конца воздушной линии, построенная с использованием функции compass. Коммутация выполняется с помощью изменения состояния коммутационных аппаратов. На рис.1 показан выключатель (Three-Phase Breaker), который в рассмотренном примере включен («closed»), изменение его состояния происходит в моменты времени 0,5 и 0,6 с.

Параметры элементов вводятся традиционно с помощью контекстных меню (на рис.1 для примера показано меню для короткозамыкателя). При этом для электрических машин их необходимо рассчитывать (по каталожным данным), использовать имеющиеся (Preset Model) в справочнике (базе) Matlab не представляется возможным – номенклатура изделий РФ в нем отсутствует.

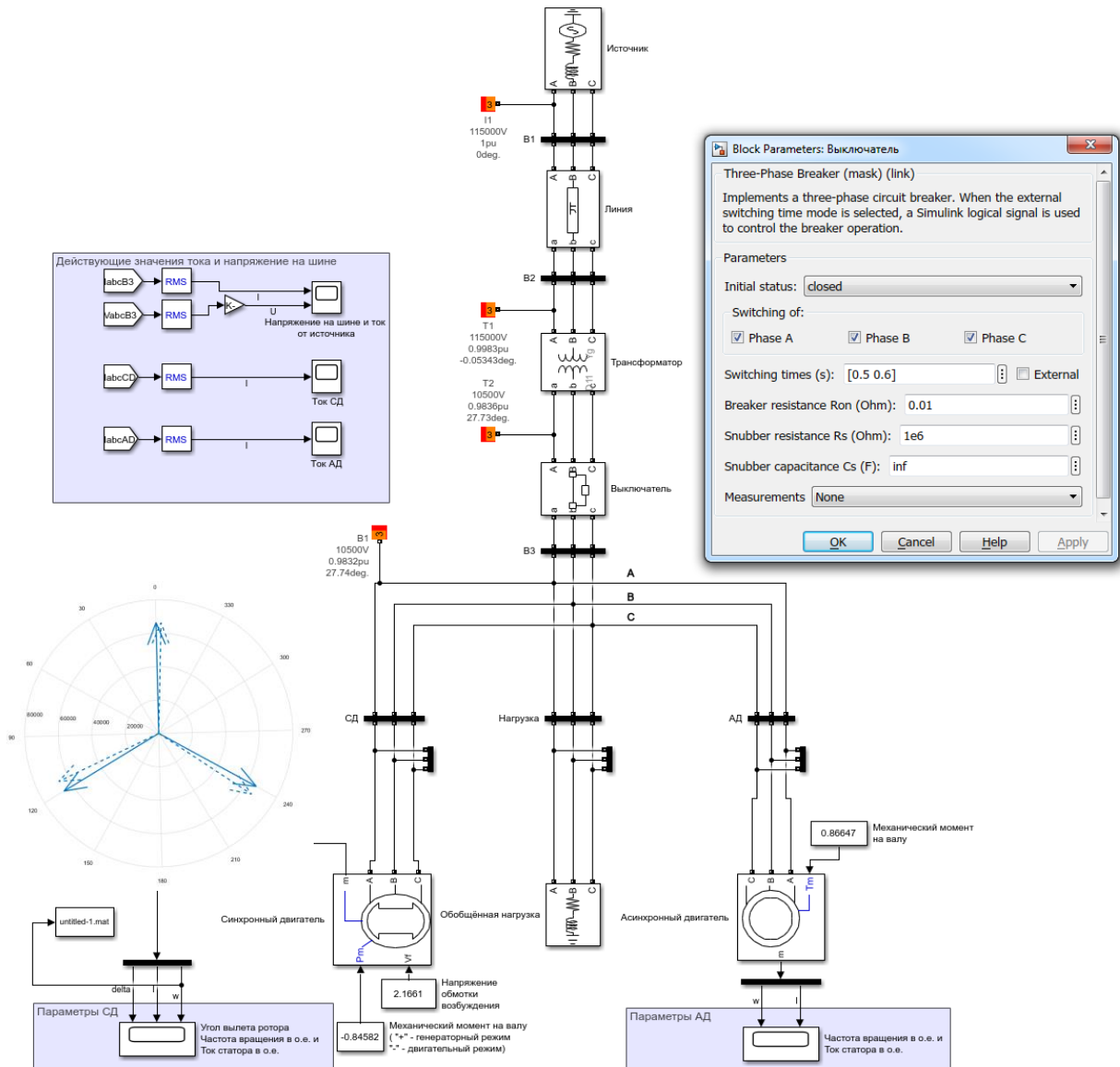


Рис. 1. Модель электротехнического комплекса (Matlab SimPowerSystem)

Представленная модель может использоваться для широко круга задач электроэнергетики: моделирование и расчет (с использованием блока Powergui) установившиеся и переходных режимов, моделирование коротких замыканий с вариацией расчетных условий (вид, место КЗ, параметры системы), пуск и самозапуск двигательной нагрузки, анализ динамической устойчивости. При этом модель является более точной: схема рассматривается «пофазно» в отличие от традиционных однофазных схем замещения (с выделением при несимметричных режимах фазы А в качестве особой), может учитываться сопротивление дуги, исследоваться влияние удаленных коротких замыканий на режим работы источника.

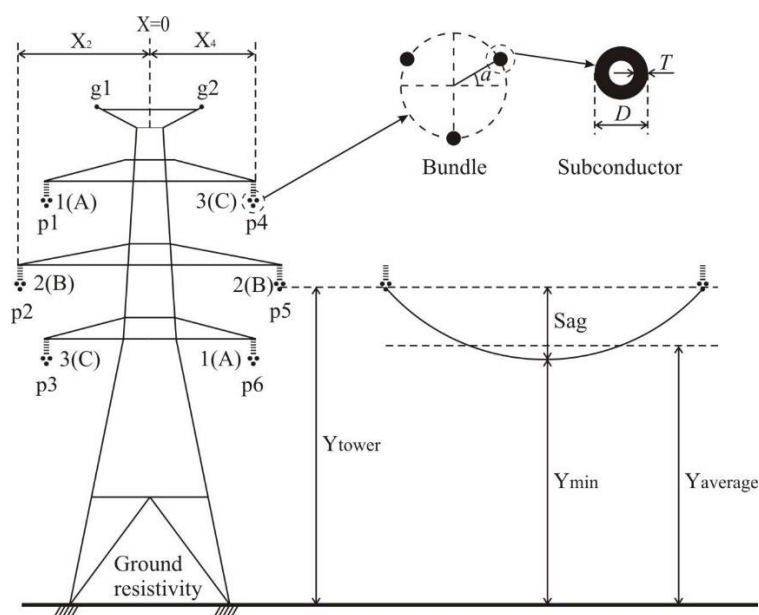
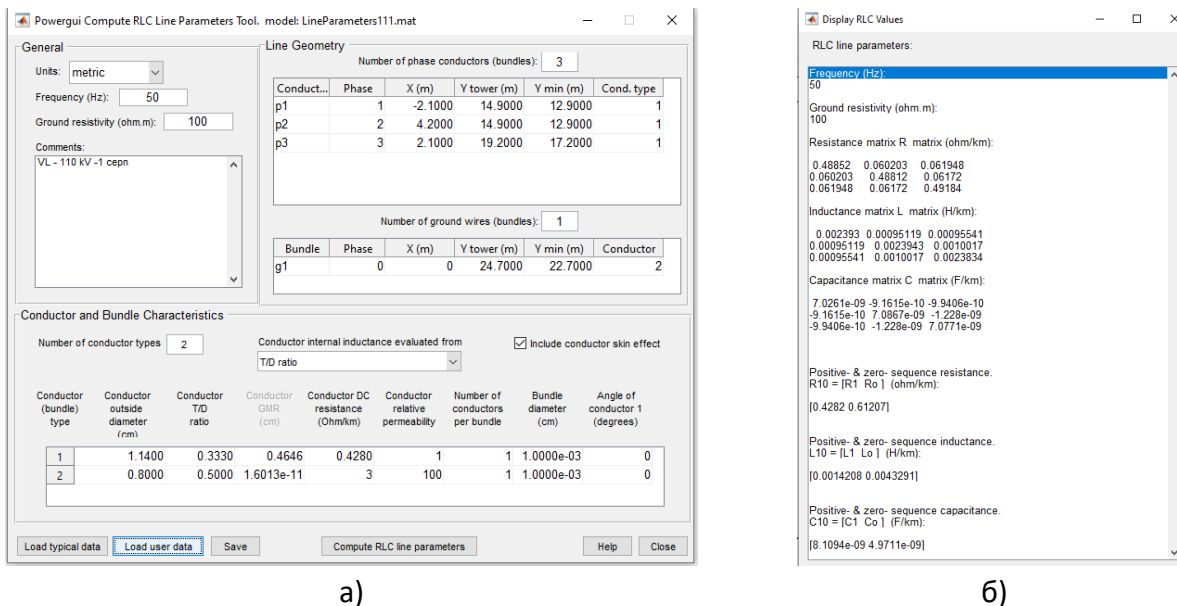


Рис. 2. Модель ЛЭП для расчета Matlab

Для большинства элементов библиотеки SimPowerSystem возможна определенная вариативность. Поэтому подробно остановимся на формировании конкретных элементов модели СЭС на примере ЛЭП (линия электропередачи) 110 кВ.

В SimPowerSystems для моделирования ЛЭП предусмотрено четыре блока: PI Section Line (однофазная линия с сосредоточенными параметрами), Three-Phase PI Section Line (трехфазная линия с сосредоточенными параметрами – используется для моделирования большинства линий), Three-Phase Series RLC Branch (трехфазная последовательная RLC-цепь – для моделирования коротких линий с возможностью пренебрежения емкостных проводимостей), Distributed Parameters Line (линия с распределенными параметрами – для моделирования протяженных линий).

Инструмент Compute RLC Line Parameters обеспечивает вычисление параметров моделей линий электропередачи на основе характеристик проводов и геометрических размеров линии. Геометрическая модель ЛЭП, принятая в Matlab (согласно [8, с. 145]) для определения параметров схемы замещения, приведена на рис. 2. Ввод данных осуществляется традиционно с использованием контекстного меню (рис. 3-а), результаты расчета приведены на рис.3-б.



а) ввод данных, б) результаты расчета

Рис. 3. Применение инструмента «Compute RLC Line Parameters»;

Программой рассчитываются: сопротивления прямой и нулевой последовательности. Непосредственно (по требованиям [9]) можно рассчитать только сопротивления прямой последовательности и индуктивное сопротивление нулевой последовательности. Сравнение полученных значений сведено в табл.1. Результаты говорят об адекватности модели объекту исследования. Аналогичный вывод был сделан при моделировании электрических машин и электрических нагрузок. При этом верификация расчета параметров режима выполнена непосредственным расчетом (узловые уравнения) и в программе RastrWin.

Использована модель двухобмоточного трёхфазного трансформатора, оснащённым устройством регулирования напряжения под нагрузкой (РПН) – Three-Phase OLTC Regulating Transformer. После выбора отпайки осуществляется коррекция сопротивления. Выбрана модель Three-Phase Transformer – Two Windings из-за простоты определения параметров схемы замещения в относительных единицах.

Таблица 1 – Результаты верификации формирования схемы замещения ЛЭП

Параметр	Расчёт по каталожным данным	Модель Matlab
$R_1$ , Ом/км	0,428	0,4282
$L_1$ , Гн/км	0,00141	0,00142
$C_1$ , Ф/км	$8,11 \cdot 10^{-9}$	$8,109 \cdot 10^{-9}$
$R_0$ , Ом/км	–	0,612
$L_0$ , Гн/км	0,00424	0,004329
$C_0$ , Ф/км	–	$4,97 \cdot 10^{-9}$



Модели асинхронных двигателей (6 типов) можно классифицировать по двум основным признакам: исполнение ротора (фазный, короткозамкнутый, двойной короткозамкнутый ротор) и управление двигателем (механический момент, скорость, механический порт управления Simscare). Синхронная машина различается по типу ротора – явнополюсный и неявнополюсный (соответственно Squirrel-cage и Round).

В зависимости от принятой системы координат модели асинхронных двигателей делятся на трехфазные модели в фазных координатах (A, B, C), двухфазные модели в ортогональных координатах (q – поперечная, d – продольная ось), однофазные (использование амплитудных или действующих значений входных сигналов). Однофазные модели (наиболее простые) характеризуются точными статическими характеристиками, приближенными динамическими и не несут информации о мгновенных значениях параметров. Двухфазные модели классифицируются в зависимости от скорости вращения системы координат и формируются преобразованием пространственных векторов к прямоугольной системе координат. Трехфазные модели в естественных координатах ротора или статора характеризуются высоким порядком дифференциальных уравнений, что позволяет адекватно оценивать различные режимы (включая несимметричные). Процесс математического моделирования различных электромеханических переходных процессов можно существенно упростить, используя визуальное моделирование в Simulink SimPowerSystems библиотеках – в этом случае от пользователя не требуется математического описания происходящих физических процессов.

**Результаты.** Получение зависимостей модели может быть выполнено несколькими способами: расчет параметров режима блоком Powergui; симуляция модели при управлении коммутационными аппаратами в явном виде (изменение состояния в заданный момент времени); коммутация с помощью блоков реле или короткозамыкателей. Помимо этого возможно моделирование в библиотеке Simulink – в этом случае переходные процессы описываются системой структурных уравнений (как правило – дифференциальные уравнения, число которых определяется степенью строгости построенной модели).

Рассмотрим в качестве примера моделирование режимов, характеризующих двигательную нагрузку предприятия (электромеханические переходные процессы, определяющие статическую и динамическую устойчивость системы). Параметры предшествующего режима (в терминологии Matlab – приведение системы в установившийся режим) могут быть рассчитаны с помощью блока Powergui (вкладке Tools – плагин Load Flow). Результаты расчета рассматриваемой модели приведены на рис.4.

Block name	Block type	Bus type	Bus ID	Vbase (kV)	Vref (pu)	Vangle (deg)	P (kW)	Q (kvar)	Qmin (kvar)	Qmax (kvar)	V_LF (pu)	Vangle_LF (deg)	P_LF (kW)	Q_LF (MVA)
1 Источник	Vsrc	swing	B1	115	1	0	1600	0	inf	inf	1	0	3.8825e+03	1.0319e+03
2 Bus142	Bus	-	T1	115	1	0	0	0	0	0	0.9893	-0.0534	0	0
3 Асинхронный двигатель	ASM	-	B1	10.5000	1	0	340	0	0	0	0.9836	27.7332	352.0717	163.1253
4 Синхронный двигатель	SM	PQ	B1	10.5000	1	0	-1360	656	inf	inf	0.9836	27.7332	-1360	656
5 Обобщенная нагрузка	RLC load	Z	B1	10.5000	1	0	2000	1500	inf	inf	0.9836	27.7332	2.1331e+03	1.5999e+03
6 Three-Phase Series RLC Load1	RLC load	Z	B1	10.5000	1	0	1	0	inf	inf	0.9836	27.7332	2.6872	0
7 Three-Phase Series RLC Load2	RLC load	Z	B1	10.5000	1	0	1	0	inf	inf	0.9836	27.7332	2.6872	0
8 Three-Phase Series RLC Load3	RLC load	Z	B1	10.5000	1	0	1	0	inf	inf	0.9836	27.7332	2.6872	0

Рис. 4. Результаты расчета параметров установившегося режима

В качестве примера рассмотрены механизмы высоковольтных двигателей с вентиляторной механической характеристикой, механический момент нагрузки на валу при этом обратно пропорционален квадрату частоты вращения (схема Matlab приведена на рис.7):

$$m_{MEX} = m_0 + (K_3 - m_0) \cdot (1 - S)^2; \tag{3}$$

где  $m_0$  – начальный момент сопротивления;  $K_3$  – коэффициент загрузки при номинальной частоте вращения;  $S$  – скольжение ротора.

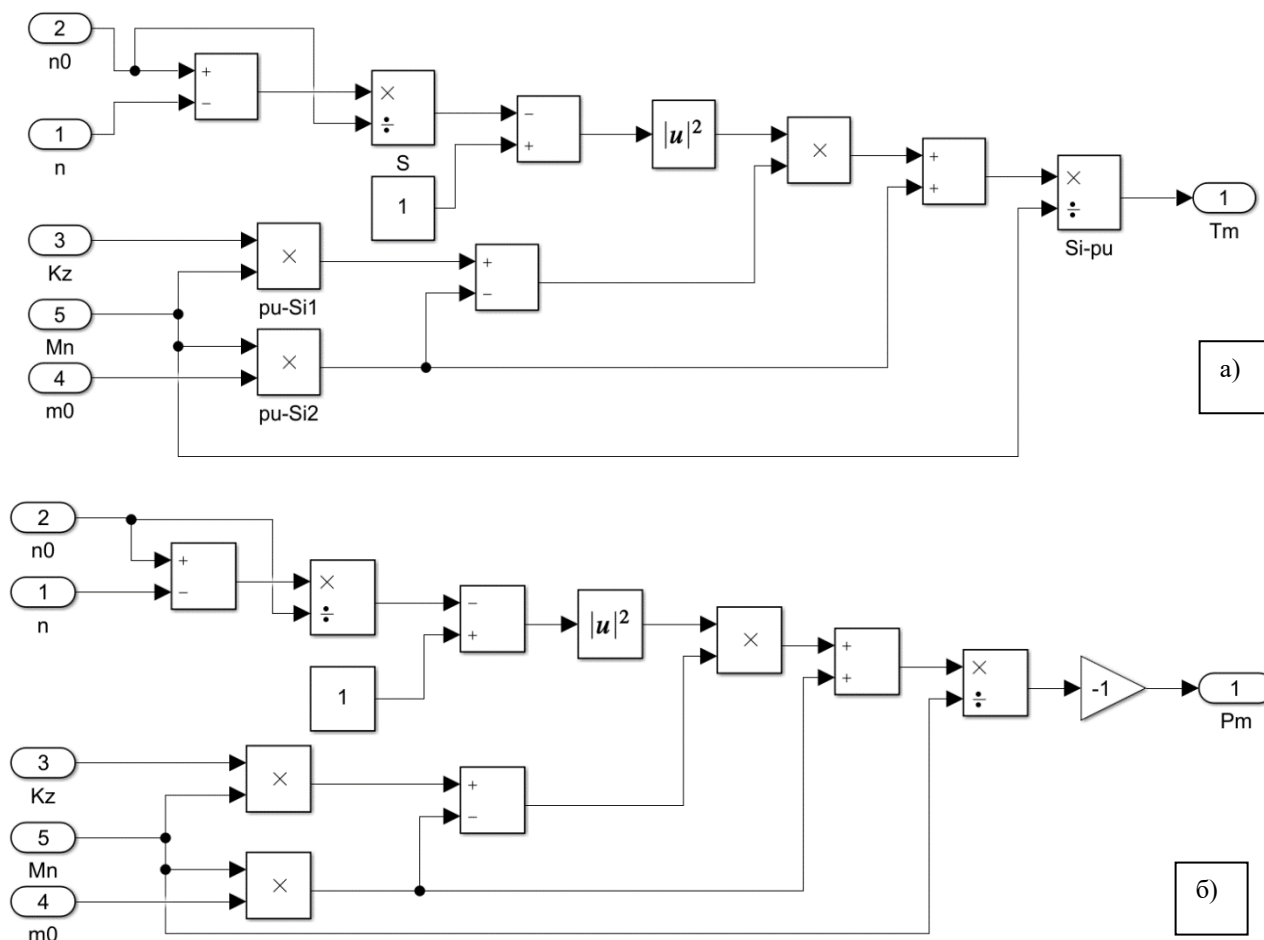


Рис. 5. Структурная схема формирования вентиляторной характеристики;   
 а) асинхронный двигатель, б) синхронный двигатель

Смоделирован прямой пуск синхронного и асинхронного электродвигателя с вентиляторной характеристикой нагрузки на валу. В качестве примера рассмотрен прямой пуск асинхронного двигателя А313-62-8У4 мощностью 630 кВт (рис.6). По результатам моделирования получена механическая характеристика (рис. 6-а), динамика параметров переходного процесса (ток статора и ротора, угловая скорость, электромагнитный момент – рис. 6-б). Результаты верификации параметров режима в сравнении с каталожными (табл. 2) позволяют сделать вывод о работоспособности модели.

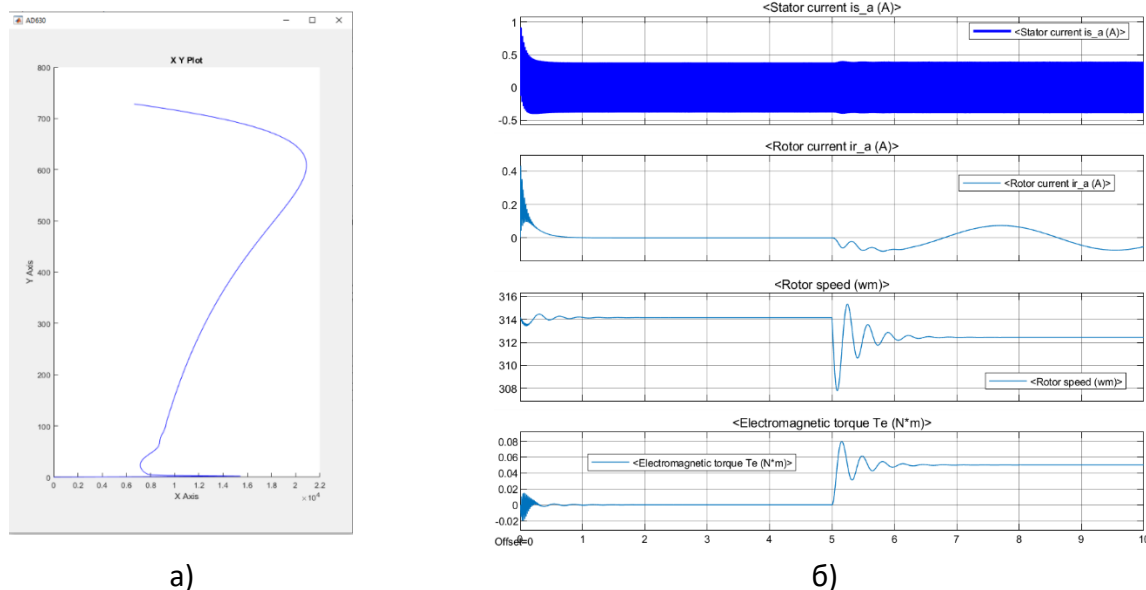


Рис. 6. Переходный процесс при пуске асинхронного двигателя;  
 а) механическая характеристика, б) увеличение нагрузки

Таблица 2 – Результаты верификации параметров режима (пуск АД)

Параметр	Каталожные данные	Моделирование Matlab
$K_I$	5,3	5,35
$M_{max}$	2,1	2,53
$M_p$	1,3	1,21
$t_{пуска}, C$	10*	10

\* – получено расчетом (решение дифференциального уравнения движения)

Рассмотрены два вида пуска синхронного двигателя СТД-1600-23У5 (с короткозамкнутой обмоткой возбуждения и замкнутой на добавочное сопротивление). Получены параметры переходного процесса – механические характеристики, пусковой ток, динамика частоты вращения (угловой скорости) – рис. 7.

Самозапуск – пуск двигательной нагрузки с некоторой частоты вращения (двигатель восстанавливает свой режим после кратковременного перерыва питания). Отличие этого процесса от пуска: 1. происходит без снятия нагрузки; 2. под действием автоматики, а не персонала; 3. как правило, участвует группа двигателей. Самозапуск является важным средством повышения надежности технологического процесса, что особенно актуально для производств с непрерывным циклом (нефтеперерабатывающая, химическая, горнодобывающая промышленность, а также системы собственных нужд станций).

Установлено, что для оптимального решения программой уравнения (1) необходимо принять шаг дискретизации (интегрирования) 2 мкс (при меньшем решении получается некорректным из-за погрешности, при большем – увеличивается время расчета). В модели процесс организован изменением состояния выключателя. На рис. 8-а показан успешный

самозапуск асинхронного двигателя – он восстанавливает исходный режим. На рис 8-в, 8-г приведено изменение тока статора и вылет угла  $\delta$  при вариации времени перерыва питания – 0,1 с (кривые I) и 0,3 с (II).

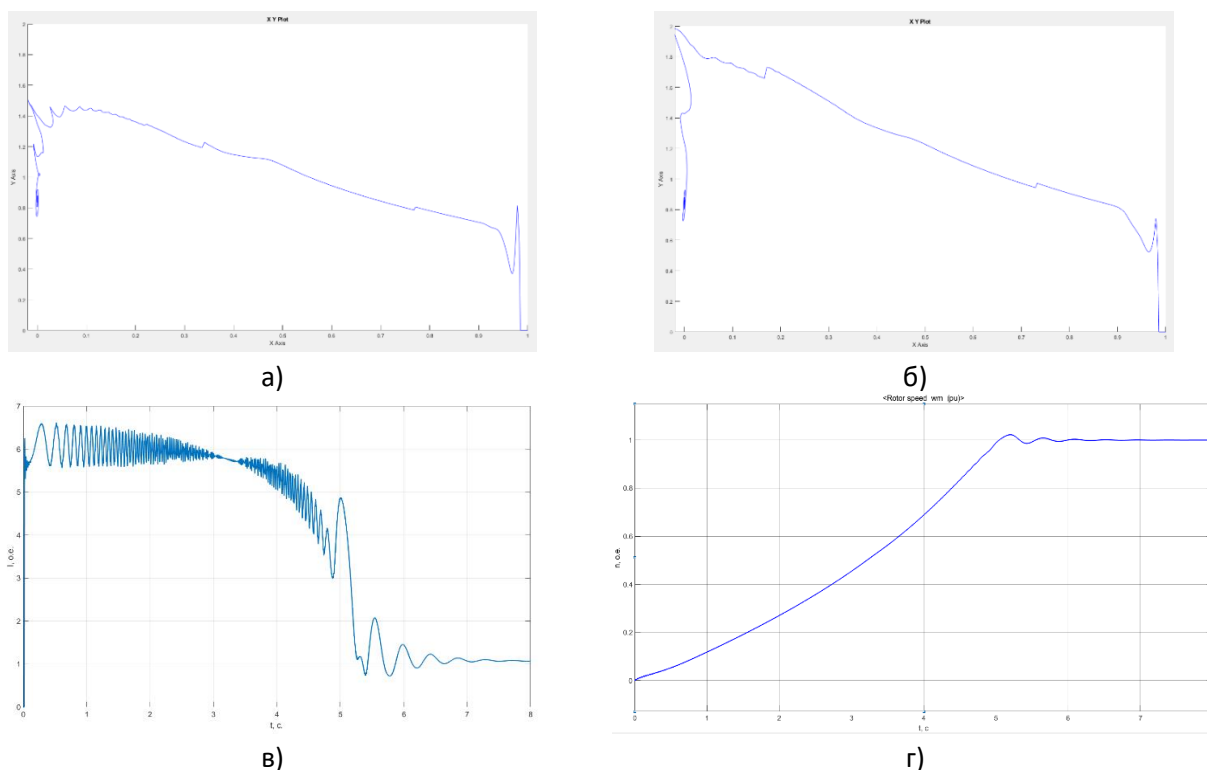


Рис. 7. Переходный процесс при пуске синхронного двигателя;

- а) механическая характеристика при пуске с короткозамкнутой обмоткой возбуждения,
- б) механическая характеристика при пуске с добавочным сопротивлением, в) ток, г) частота вращения

**Обсуждение.** В пособии [10] показаны ошибки Matlab SimPowerSystems при моделировании двигательной нагрузки, приводящие к игнорированию реактивного момента. Рекомендуется модификация базовых блоков программы.

В базовой справочной литературе [4], ссылаясь на обширный опыт моделирования, рекомендуются для задач подобного класса использование функций `ode23t` и `ode15s`. В данном случае не установлена зависимость полученного результата от вычислительной процедуры – динамика переходного процесса идентична независимо от использованной функции численного решения дифференциального уравнения.

В работе [11, с. 253] рассмотрено питание двигателя отдельно по фазам. Она является более точной, т.к. позволяет моделировать не только неполнофазные режимы, но и несимметричные (поперечной несимметрия). В этом направлении представляется дальнейшее уточнение модели.

Помимо этого качественным развитием является повышение точности модернизацией исходных блоков элементов Matlab. Прежде всего, речь идет о блоке `Three-Phase Fault`. По умолчанию его функционирование (элемент `Breaker`) основано на коммутации в момент времени, соответствующий нулевому мгновенному значению тока коммутируемой фазы

(соответствует условию возникновения максимального значения тока, используемого при проверке оборудования по условиям протекания тока аварийного режима). Это приводит к некоторому искажению переходного процесса в начальный момент времени. Для уточнения модели необходима разработка пользовательского блока на основе элемента Ideal Switch.

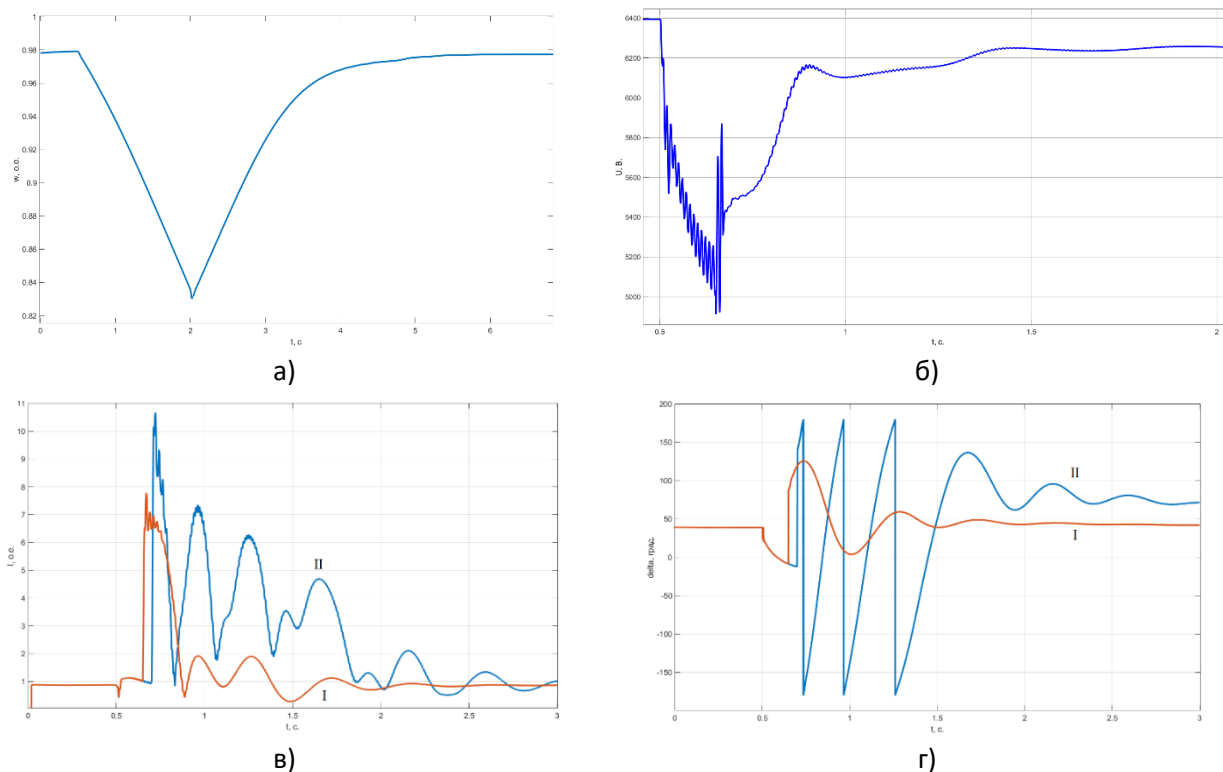


Рис. 8. Переходный процесс при самозапуске; а) скорость ротора АД, б) напряжение, в) ток статора АД, г) угол вылета ротора

В учебно-методических разработках [7, с.73], [12, с.118] при вводе параметров двигателя (рис.3) авторы используют не полную, а активную мощность. Вероятно, необходимы дополнительные исследования для подтверждения (опровержения) подобного подхода – формально меню требует ввода полной мощности (размерность «VA», для активной – «W»). Возможно, речь идет о различиях терминологического характера.

В качестве комплексных (программно-аппаратные средства) систем аналогичного назначения, используемых сейчас в России, необходимо отметить разработки канадских фирмы RTDS Technologies (Real-Time Digital Simulator) [13].

Создавать модель на основе имеющихся лабораторных стендов не представляется возможным. Традиционные учебные установки (прежде всего, представленные в каталогах техники [14]) обладают низкой степенью визуализации (не могут использоваться дистанционно) и не позволяют перейти от реального объекта к его лабораторной модели (возможно лишь качественное изучение происходящих процессов).

Ранее для анализа пуска двигательной нагрузки успешно использовались специализированные программные средства [15]. Задача сравнения с ними точности Simulink-моделей не ставилась. Можно говорить лишь о работоспособности модели.

**Закключение.** Таким образом, результаты машинного эксперимента согласуются с известными теоретическими положениями, проведенными ранее расчетами и соответствуют общей топологии режима СЭС. Следовательно, можно говорить об адекватности разработанной модели объекту исследования.

Достоинством применения Matlab является возможность построения модели без использования от языков программирования, с возможностью для пользователя формировать модель с помощью структурных схем или уравнений с выбором метода решения дифференциальных уравнений в диалоговом режиме и получением результата в наглядной форме. Использование библиотеки SimPowerSystems (в последних версиях – SimScare) упрощает формирование модели – в этом случае от пользователя не требуется знания математического описания рассматриваемых физических процессов.

**Список использованной литературы:**

1. Воропай Н.И., Массель Л.В., Колосюк И.Н., Массель А.Г. ИТ-инфраструктура для построения интеллектуальных систем управления развитием и функционированием систем энергетики на основе цифровых двойников и цифровых образов. // Известия РАН. Энергетика, 2021, №1. – с. 3-13.
2. Гнатюк В.И., Луценко Д.В., Кивчун О.В. Повышение эффективности функционирования регионального транспортно-сетевого комплекса на основе анализа тессеракта данных по электропотреблению. // Промышленная энергетика. – 2021. – №12. – с. 30-38.
3. Руденко М.В. Сравнительный анализ современных средств компьютерного моделирования информационных процессов. // Вестник кибернетики. Вып.1 – Тюмень: ИПОС СО РАН, 2002. – с.23-33.
4. Никитина Е.В., Полуэктов А.Н., Кох С. Цифровой двойник для электрических сетей // Энергия единой сети. – 2019. – № 4 (46). – с. 32-36.
5. Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB, SimPowerSystems и Simulink. – М: ДМК Пресс; СПб:Питер, 2008. – 288 с.
6. Герман-Галкин С.Г. MATLAB & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК. – СПб.: Корона-Век, 2008. – 368 с.
7. Толочко О.І. Моделювання електромеханічних систем. Математичне моделювання систем асинхронного електроприводу: навчальний посібник. / – Київ, НТУУ «КПІ», 2016. – 150 с.
8. Костюченко Л.П. Имитационное моделирование систем электроснабжения в программе MATLAB: учеб. пособие / КГАУ. – Красноярск, 2012. – 215 с.
9. ГОСТ Р 52735-2007 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением свыше 1 кВ.
10. Терёхин В.Б. Моделирование систем электропривода в Simulink (Matlab 7.0.1): учебное пособие. – Томск: Изд. Томского политехнического университета, 2010. – 292 с.
11. Mathematical models and specifics of numerical calculations of dynamic characteristics of electric drives with induction motors: monograph / O. Chornyi, O. Tolochko, V. Tytyuk. D. Rodkin, G. Chekavskiy – Kremenchuk: PE Shcherbatykh O.V., 2016. – 302 p.

12. Джендубаев А.-З.Р., Алиев И.И. MATLAB, Simulink и SimPowerSystems в электроэнергетике: учебное пособие для студентов... / – Черкесск: БИЦ СевКавГГТА, 2014. – 136 с.

13. Официальный сайт RTDS Technologies. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pscconsulting.com/fast-modelling-with-real-time-simulation/> – Дата обращения – 07.11.2022.

14. Официальный сайт «Учебная техника». [Электронный ресурс]. – URL: <https://galsen.ru/> – Дата обращения – 07.11.2022.

15. Пупин В.М., Басков М.В., Скворцов Д.В. Исследование режимов пуска и самозапуска электродвигательной нагрузки с целью обеспечения непрерывности технологических процессов// Промышленная энергетика. – 2006. – №7. – с. 27-33.

© Исаев А.С., 2022

### ГЛАВА 3

УДК 621.564.23

**Карнаух В.В.,**  
канд.техн.наук, доцент  
ДОННУЭТ  
г.Донецк

## **КРИТЕРИИ ВЫБОРА РАБОЧЕГО ТЕЛА ДЛЯ ПАРОКОМПРЕССИОННЫХ УСТАНОВОК, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ТЕХНОГЕННУЮ ТЕПЛОТУ ОБОРОТНОЙ ВОДЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

### **Аннотация**

В данной работе рассмотрены современные тенденции по практическому применению рабочих тел для низкотемпературных и теплоутилизационных установок и основополагающие требования к ним, которые сформированы на основе эксплуатационных и эколого-экономических показателей.

### **Ключевые слова**

хладагент, природные хладагенты, гидрофторолефины, низкопотенциальная теплота, обратная вода, пароконденсационный тепловой насос.

В мировом масштабе для рекуперации низкопотенциальной бросовой теплоты промышленных процессов используется широкий спектр теплоутилизационных технологий, включая такие, как: теплонасосные установки; рекуперация энергии из выхлопных газов; абсорбционное охлаждение или нагрев питательной воды котлов; установки, работающие по органическому циклу Ренкина (ОЦР), циклу Калины, циклу Госвами (англ. Cycle Goswami), трехстороннему флеш-циклу (англ. Trilateral Flash Cycle), циклу Стирлинга и др. [1, 2, 12, 15, 16].

Наиболее применяемыми технологиями в промышленности являются теплонасосные установки (ТНУ) и системы ОЦР. Это подтверждает и тот факт, что в 2019 году мировой рынок тепловых насосов оценивался примерно в 47 млрд.долларов. Прогнозируется, что рынок тепловых насосов достигнет ~12% среднегодового темпа роста до 2029 года [8, 20]. Очевидно, что введение экологически чистых альтернатив традиционным отопительным приборам для ограничения выбросов CO<sub>2</sub> продолжает способствовать расширению внедрения ТНУ.

Забота об окружающей среде всегда была движущей силой и в развитии экологически безопасных хладагентов и технологий, которые их используют. Активные исследования в области оптимизации системного проектирования, повышения энергоэффективности, поиск



новых хладагентов и эффективное использование старых систем важны как для теплонасосных систем, так и для холодильных.

При этом выбор «правильного» рабочего тела – хладагента – это первостепенное условие высокоэффективной работы указанных теплоутилизационных установок.

Цель работы – анализ современных тенденций по выбору рабочего тела низкотемпературных и теплоутилизационных установок.

Вопросы работы ТНУ в стандартных условиях (температура низкотемпературного источника теплоты  $-5...+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  и температура высокотемпературного источника теплоты не более  $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) на озонобезопасных хладагентах освоены достаточно хорошо и имеют широкие масштабы применения.

Однако аспектам утилизации техногенной вторичной теплоты с температурным уровнем  $25-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  на промышленных объектах и специфике работы парокомпрессионных ТНУ с таким нижним источником теплоты (НИТ) не уделено достаточно внимания. ТНУ с температурой верхнего источника теплоты ВИТ  $60-110\text{ }^{\circ}\text{C}$  классифицируются как средне- и высокотемпературные тепловые насосы (ВТН) [15] (рис. 1).

Такие ВТН во всем мире не нашли широкого применения. Во-первых, температура нагрева системы отопления выше  $50-55\text{ }^{\circ}\text{C}$  считается неэкологичной из-за термического разложения пыли и пересушивания воздуха, во-вторых, коэффициент преобразования теплового насоса с увеличением температуры конденсации значительно понижается, в-третьих, стоимость компрессорного оборудования для таких тепловых насосов обходится дороже.

Однако для условий СНГ применение как средне-, так и высокотемпературных ТНУ представляется целесообразным, поскольку высокотемпературные системы отопления большинства жилых и производственных объектов уже имеют высокотемпературные системы отопления и характеризуются достаточно низким уровнем утепленности.

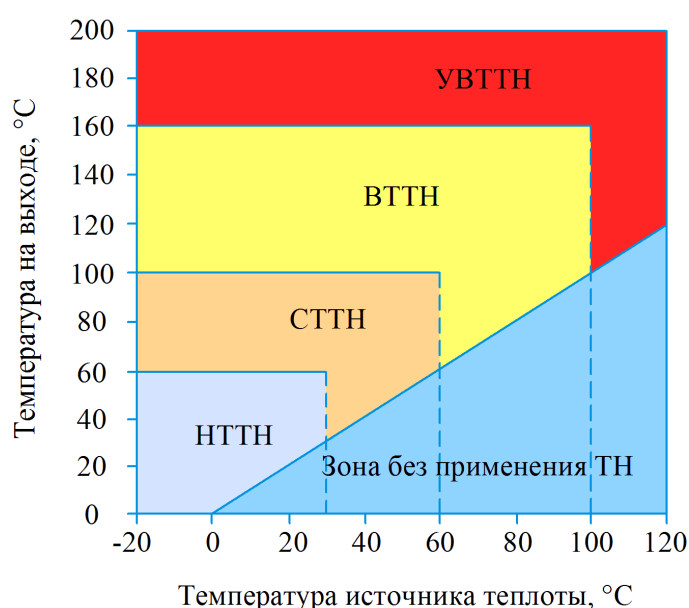


Рис. 1 – Температурные диапазоны применения парокомпрессионных тепловых насосов [15]

Также на данный момент нет единого мнения о том, какие рабочие вещества следует использовать или какой вид ТНУ (парокомпрессионный или абсорбционный) более целесообразно выбирать в условиях утилизации теплоты охлаждающей воды промышленных предприятий для решения задач горячего водоснабжения и обеспечения теплотой системы высокотемпературного отопления.

Поэтому задачи прогнозирования работы среднетемпературных и высокотемпературных парокомпрессионных теплонасосных установок, работающих на хладагентах четвертого поколения, являются актуальными как для холодильной индустрии, так и для теплофикации.

Хладагенты, охлаждающие жидкости и масла – были и остаются объектами постоянных теплофизических исследований во всем мире. Несмотря на то, что принцип получения искусственного охлаждения на основе изменения фазового состояния не изменился, индустрия охлаждения и кондиционирования воздуха неизменно развивается и расширяется, что напрямую влияет на применимость того или иного хладагента в определенный период времени, менялись с годами, в основном в связи с вопросами безопасности и охраны окружающей среды (рис. 2).

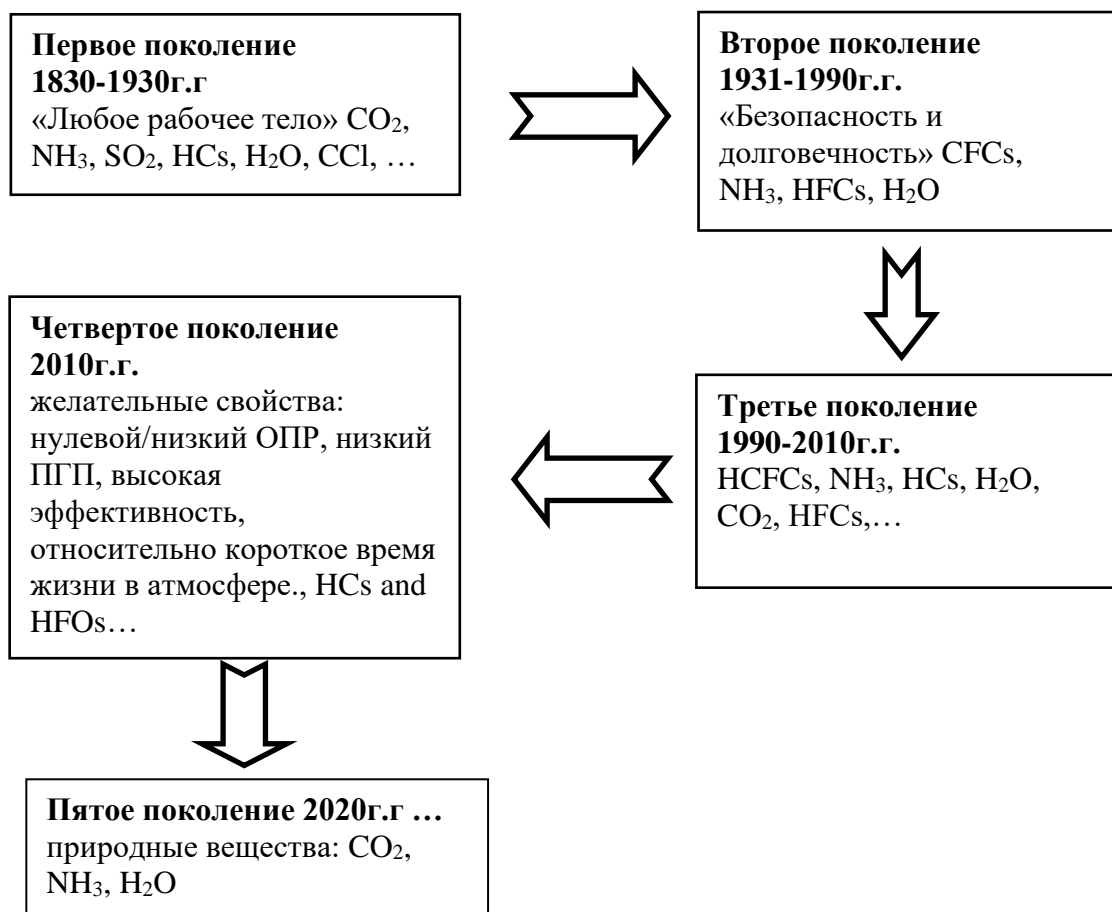


Рис. 2 – Поколения хладагентов по ASHRAE [5]

В Российской Федерации, как и в мире, намечена тенденция активного использования хладагентов четвертого поколения, имеющих высокую эффективность, не влияющих на озоновый слой и оказывающих минимальное воздействие на глобальное потепление.

Лидирующие позиции в мире по разработкам, опытным исследованиям и внедрению хладагентов наряду с разработкой и конструированием современных систем отопления, вентиляции, кондиционирования и охлаждения занимает американское общество инженеров по отоплению, охлаждению и кондиционированию воздуха (анг. ASHRAE), которое насчитывает более 57 000 членов в более чем 132 странах мира.

1. Основополагающими стандартами по характеристикам хладагентов являются ИСО 817:2014 Хладагенты – Обозначение и классификация безопасности (анг. ISO 817:2014 Refrigerants — Designation and safety classification) [11] и Стандарт ASHRAE 34 - 2007 «Обозначение и классификация безопасности хладагентов», который присваивает номера хладагентам и классифицирует их безопасность на основе токсичности и воспламеняемости [4, 5]. Стандарт также одобрен Международной организацией по стандартизации (ISO) и Американским национальным институтом стандартов (ANSI).

Пример присвоения номера по классификации ASHRAE приведен на рис. 3.

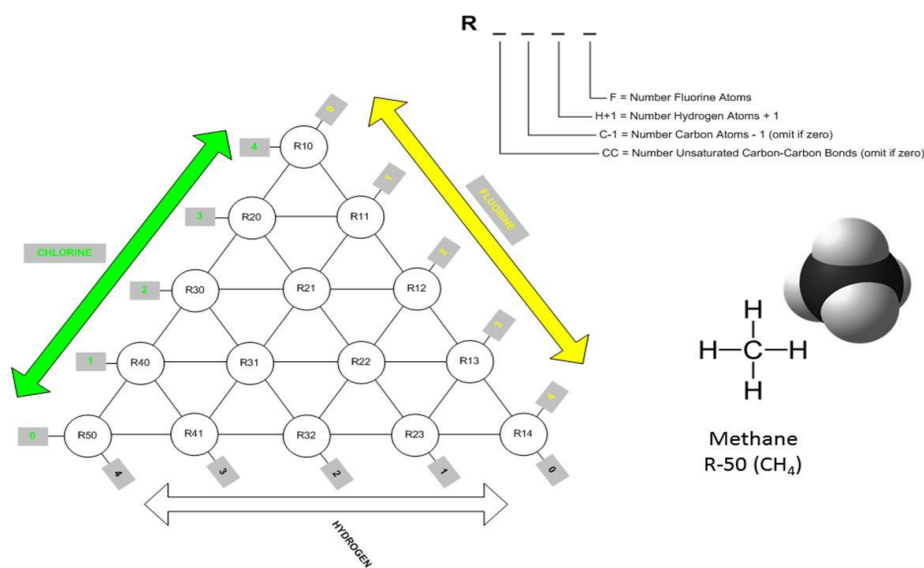


Рис. 3 – Пример присвоения номера по классификации ASHRAE метану

Базовыми нормативными документами по эксплуатации холодильных систем и тепловых насосов являются:

– ИСО 5149 – 1 (2014) Холодильные системы и тепловые насосы. Требования безопасности и охраны окружающей среды (анг. ISO 5149 – 1 (2014 eng) Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements [10].

ИСО 5149 состоит из следующих частей:

- часть 1. Определения, классификация и критерии выбора;
- часть 2. Проектирование, строительство, испытания, маркировка и документация;

- часть 3. Место установки;

- часть 4. Эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт и восстановление.

2. – ASHRAE 15-2019 Безопасность холодильных систем (анг. ASHRAE 15-2019 Safety Standard for Refrigeration Systems [4].

3. – ГОСТ EN 378-1- 2014 «Системы холодильные и тепловые насосы – требования безопасности и охраны окружающей среды» (анг. EN 378-1- 4 - Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements [6];

– ГОСТ Р ИСО 17584 – 2015 «Свойства хладагентов» (анг. ISO 17584:2005 Refrigerant properties) [9].

В Российской Федерации и в ДНР все вышеуказанные документы также ратифицированы.

В соответствии с международными стандартами, наиболее полная классификация хладагентов включает следующие группы [21]:

– группа ХФУ–хладагентов (хлорфторуглероды) – хладагенты R11, R 12, R12B1, R13, R13B1, R113, R114, R115 и все зеотропные и незеотропные смеси, в которые входят эти хладагенты;

– группа ГХФУ–хладагентов (гидрохлорфторуглероды) – хладагенты R21, R22, R123, R124, R141b, R142b и все зеотропные и незеотропные смеси, в которые входят ГХФУ–хладагенты;

– группа ГФУ–хладагентов (гидрофторуглероды) – R23, R32, R125, R143a, R161, R134a, R152a, R227ea, R236fa, R245fa, RE347mcc, R1234yf и смеси на их основе;

– группа ПФУ–хладагентов (перфторуглероды) – R14, R116, R218, RC318;

– природные хладагенты – воздух (R729), аммиак (R717), диоксид углерода (R744), вода (R717), все углеводороды, например, пропан (R290), бутан (R600), изобутан (R600a) и др.

В настоящее время существуют четыре вида синтетических хладагентов:

- хладагенты ХФУ-класса (хлорфторуглероды) – это парниковые и озоноразрушающие газы, в молекулах которых содержатся атомы хлора, фтора и углерода. Для ХФУ– класса ОРП > 0,1;

- хладагенты ГХФУ-класса (гидрохлорфторуглероды) – это парниковые и озоноразрушающие газы, в молекулах которых имеются атомы хлора, фтора, водорода и углерода. Для них  $0,1 > \text{ОРП} > 0$ ;

- хладагенты ГФУ-класса (гидрофторуглероды) – это парниковые озонобезопасные газы, молекулы которых содержат атомы фтора, водорода и углерода. ОРП этих хладагентов равен нулю;

- хладагенты ПФУ-класса (перфторуглероды) – это парниковые озонобезопасные газы, молекулы которых содержат атомы фтора и углерода. ОРП этих хладагентов равен нулю.

Стандарт ASHRAE 34 - 2007 постоянно обновляется и дополняется, поскольку разрабатываются новые хладагенты.

В Международной академии холода под руководством д-ра техн. наук, профессора Цветкова О.Б. и его коллег ведутся фундаментальные исследования по определению термодинамических свойств хладагентов и их практического применения [20-23]. Среди

исследователей, работы которых посвящены возможностям применения природных и новых композиционных хладагентов, также следует выделить Чумака И.Г., Мазура В.А., Железного В.П., Морозюк Т.В., Мартыновского В.С., Luca Cecchinato, Marco Corradi, Baomin Dai, Pu Zhao, Jahar Sarkar и др.

Стандарты и нормы, регулирующие применение хладагентов в системах охлаждения и кондиционирования воздуха, становятся все более строгими. В настоящее время ведется значительная работа по изменению стандартов и кодексов в глобальном масштабе, чтобы разрешить использование новых хладагентов, но прогресс требует времени, поскольку все заинтересованные стороны должны прийти к единому мнению по изменениям. На рис. 4 показан процесс формирования нормативов, регламентирующих применение хладагентов.

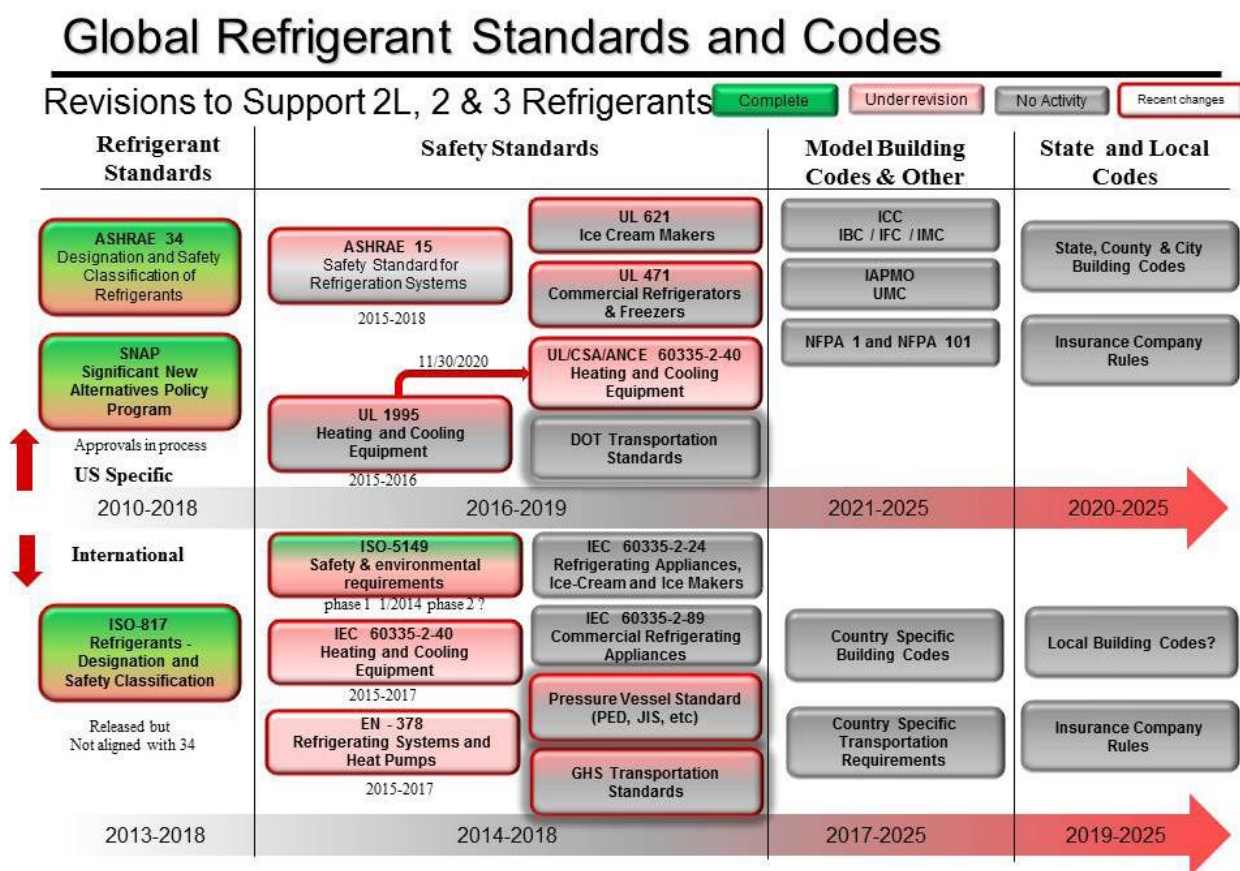


Рис. 4 – Этапы формирования нормативов, регламентирующих применение хладагентов в системах охлаждения и кондиционирования воздуха

В соответствии с поправками к Монреальскому протоколу 1987 г., в индустрии холодоснабжения происходят серьезные изменения с 1 января 2020 г. в Евросоюзе введен запрет на использование хладагентов с потенциалом глобального потепления (ПГП) более 2500, таких как R21, R124, R142b, R22, R123 и R141b и др., а с 01.01.2025 г. вступит запрет на хладагенты с ПГП<150.

Параллельно ежегодно разрабатываются и тестируются новые рабочие вещества (хладагенты четвертого поколения), под новым углом рассматривается применение природных рабочих веществ.

Требования к хладагентам подразделяются на следующие группы:

- экологические – низкий озоноразрушающий потенциал (ОПР), низкий потенциал глобального потепления (ПГП), нетоксичность;

- термодинамические – большая объемная холодопроизводительность; низкая температура кипения при атмосферном давлении; невысокое давление конденсации; хорошая теплопроводность; значения температуры замерзания и термического разложения не должны попадать в рабочий диапазон; малые значения плотности и вязкости хладагента, обеспечивающие сокращение гидравлических потерь на трение и местные сопротивления при его транспортировке; максимальная приближенность к заменяемым хладагентам (для альтернативных озонобезопасных хладагентов) по давлениям, температурам, удельной объемной холодопроизводительности и холодильному коэффициенту;

- эксплуатационные – термохимическая стабильность, химическая совместимость с материалами и холодильными маслами, достаточная взаимная растворимость с маслом для обеспечения его циркуляции, технологичность применения; негорючесть и невзрывоопасность; способность растворять воду, незначительная текучесть; наличие запаха, цвет и т. д.;

- экономические – наличие товарного производства, доступные (низкие) цены.

Устойчивое решение будет достигнуто только тогда, когда все эти параметры будут сбалансированы. Экологические и эксплуатационные характеристики являются доминирующими над остальными требованиями к хладагентам.

В настоящее время ученые пытаются понять, вызвано ли изменение климата прямыми последствиями или косвенными последствиями, такими как выбросы, связанные с энергетикой. Существуют сотни работ, показывающие преимущества и недостатки того или иного хладагента [3,12, 13, 21].

Выбор нового альтернативного хладагента представляет собой сложную комплексную задачу, поскольку это всегда некое компромиссное решение между достаточно противоречивыми требованиями. Необходимо учитывать аспекты глобального и локального, прямого и косвенного влияния хладагента на окружающую среду.

Производство, внедрение и утилизация единицы холодильного оборудования, включая теплонасосные установки, теперь рассматривается минимум под тремя «углами зрения»: энергетическим (термодинамическая и эксергетическая эффективность), экологическим и экономическим. Это подтверждает и так называемый «треугольник устойчивости хладагентов», представленный корпорацией Данфосс (рис. 5).

Основные термодинамические свойства хладагентов, которые могут быть применены в среднетемпературной парокомпрессионной ТНУ, утилизирующей теплоту обратной воды ППП с исходно низкой температурой, приведены в табл. 1.

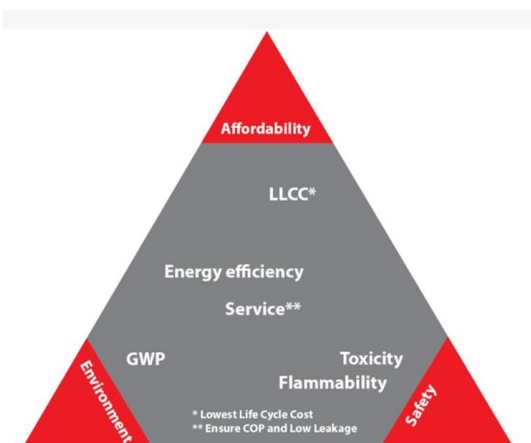


Рис. 5 – Треугольник устойчивости хладагентов, представленный корпорацией Данфосс

Таблица 1

Основные термодинамические свойства хладагентов, которые могут быть применены в среднетемпературной парокомпрессионной ТНУ [20-23]

Хладагент / параметр	R600a	R744	R290	R142b	R152a	R407C	R1234ze	R1234yf	1336mzz-E
	CH	CO	CH	HCFC	HFC	HFC	HFO	HFO	HFO
	Природные хладагенты			Вещества этанового ряда / хладагенты третьего поколения			Ненасыщенные органические соединения – гидрофторолефины / хладагенты четвертого поколения		
Химическая формула	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	CH <sub>3</sub> /CClF <sub>2</sub>	CHF <sub>2</sub> /CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> /CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> /CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub> (23/25/52% по весу)	CF <sub>3</sub> -CH=CHF	CF <sub>3</sub> CF=CH <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub> CH=CHF
Молекулярная масса, кг/кмоль	58,1	44,1	44,1	100,5	66,05	86,2	114,04	114,04	164,06
Температура кипения при p=1атм, К	261,2	-78,4	230,91	283,15	249,05	229,44	254,17	243,66	300,4
Критическая температура, К	407,98	304,12	370	410,26	386,41	359,74	382,52	94,7	410,7
Критическое давление (абсолютное), p <sub>кр</sub> , бар	36,846	72,75	42,7	41,4	45,16	46,19	36,4	33,82	31,5
Критическая плотность, кг/м <sup>3</sup>	225,5	467,6	220,48	446,0	368	527,3	470,0	475,55	500,0
Потенциал разрушения озонового слоя, ODP	0	0	0,0	0,065	0	0	0	0	0

Потенциал глобального потепления, GWP	3	1	3	2000	140	1530	7	4	18
Класс безопасности*	A3	A1	A3	A2	A2	A1	A2L	A2L	A1

\*По классификации ASHRAE: A1 – нетоксичный, невоспламеняемый; A2 – нетоксичный, слабовоспламеняющийся с высокой скоростью воспламенения; A2L – нетоксичный, слабовоспламеняющийся с низкой скоростью воспламенения; A3 – нетоксичный, легковоспламеняющийся.

Обнаружение вредного воздействия синтетических хладагентов на окружающую среду возобновило интерес к экологически чистым природным хладагентам, таким как вода, углекислый газ, аммиак и т. д.

Альтернативой озонобезопасным гидрофторуглеродам (ГФУ), потенциал глобального потепления (ПГП) которых не менее 1300, может служить диоксид углерода R744 – CO<sub>2</sub> – природный, негорючий хладагент с показателем ПГП, равным 1 (рис. 6, табл. 1). Недостатком диоксида углерода можно считать низкую нормальную температуру кипения, обуславливающую высокий уровень давлений в системе. Однако низкая критическая температура CO<sub>2</sub> позволяет реализовать в установках газожидкостные термодинамические циклы, которые повышают энергоэффективность теплового насоса.

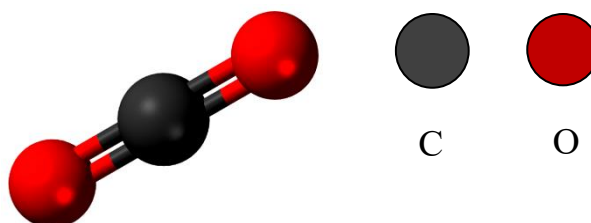


Рис. 6 – Природный хладагент – R744

При использовании диоксида углерода в теплообменных аппаратах увеличиваются коэффициенты теплоотдачи, появляется возможность вместо дросселя использовать детандер. Двухступенчатые тепловые насосы на диоксиде углерода имеют эффективность, сравнимую с синтетическими хладагентами, при этом обеспечивая нагрев теплоносителя до значительно более высоких температур.

Природное происхождение, низкая цена, легкодоступность, негорючесть, нетоксичность, совместимость с различными распространенными материалами, компактность оборудования из-за высокого рабочего давления и отличные транспортные свойства являются весомыми причинами «возрождения» углекислого газа как хладагент. Тепловые насосы на основе диоксида углерода предлагают широкие возможности одновременный обогрев и охлаждение благодаря большому температурному глайду в газоохладителе.



Термодинамические циклы R744 могут быть реализованы как в сверхкритической области, так и в докритической (рис. 7). Поэтому для R744 существуют два типа циклов: транскритический и докритический. Для транскритического цикла характерно изменение давления от 30 до 100 бар и выше и возможность работы в сверх- и докритической области. Главным ограничением или даже недостатком применения R744 является необходимость создания высокого рабочего давления (например, при конденсации в газоохладителе).

В установках на R744 значительное изменение температуры при охлаждении газообразного диоксида углерода в надкритической области дает возможность нагреть теплоноситель на большую разность температур.

Проф. Кальнин И.Н в работе [17] отмечает следующие особенности свойств диоксида углерода:

- высокая плотность пара ( $\rho''$ ) и высокая удельная объемная теплопроизводительность ( $q_v$ ), обуславливают малую требуемую объемную производительность и размеры компрессора;

- малое отношение давлений в цикле создает благоприятные условия для эффективной работы компрессора. При использовании центробежного компрессора возможна лишь одна ступень сжатия.

- высокий уровень давлений и плотности газообразного R744 допускают высокие массовые скорости потока в трактах при одинаковом с фреонами относительном гидросопротивлении. Соответственно сокращаются проходные сечения каналов, диаметры труб;

- реализация высоких массовых скоростей потока R744 в теплообменных аппаратах позволяет достигнуть высоких коэффициентов теплоотдачи и сократить массу и габариты теплообменников;

- существенно большая по сравнению с фреонами доля работы расширения рабочего вещества в работе цикла создает условия для использования вместо дросселя детандера с целью повышения коэффициента преобразования ТН;

- достигаемая достаточно высокая температура газа после компрессора в газожидкостном цикле на диоксиде углерода не связана жестко с давлением. Значительное изменение температуры при охлаждении газообразного диоксида углерода в надкритической области позволяет нагревать теплоносители на большую разность температур с минимальными потерями энергии.

- совместимость R744 с различными металлическими материалами намного лучше, чем у других хладагентов, что позволяет применять материалы из латуни и меди;

- R744 безопасный хладагент, поэтому техническое обслуживание установок значительно проще и не требует чрезвычайно строгих мер по технике безопасности;

Особые термодинамические свойства R744, как рабочего вещества, обуславливают возможность создания тепловых насосов на диоксиде углерода (THCO<sub>2</sub>), как малой и средней (10-100 кВт), так и большой тепловой мощности, более 20 МВт в одном агрегате.

Обобщенная информация о применении ТНУ на R744 в пищевой промышленности приведена в табл. 2.

Таблица 2

Области применения ТНУ, работающих на R744, в пищевой промышленности [2, 3, 7]

Отрасль пищевой промышленности	Область применения	Температурные режимы	Тип ТНУ
1	2	3	4
Виноделие	Криомацерация и термомацерация мезги, отстой сусла, брожение сусла, экстракция сахара из выжимок, обработка вина холодом, хранение вина на холоде. Теплоту воды, используемой для охлаждения мезги, можно использовать в тепловом насосе для получения воды для санитарных и технических нужд вместо использования для этого котельной. Теплоту, выделяющуюся при охлаждении сусла, можно использовать для мойки и дезинфекции высвобождающихся емкостей.	Режим работы испарителя 5 °С, а газоохладителя 65 °С.	Вода-вода COP=4,3 х.а. - CO <sub>2</sub>
Птицеводство	В системах рекуперации «приточный воздух – передаваемый от вытяжного вентиляционного воздуха» в птичник. Это снижает расходы на обогрев птичников.	В качестве промежуточного теплоносителя в этом контуре может быть использован 25% раствор полиэтиленгли-коля в воде.	Воздух - вода х.а. - CO <sub>2</sub>
Молочная промышленность	Схема пастеризационно-охладительной установки с ТНУ для получения дополнительно горячей воды для технологических или санитарных целей	Режим работы испарителя 4°С, а газоохладителя 78°С.	Вода-вода COP=4,65 х.а. - CO <sub>2</sub>
Консервная промышленность	Преобразование теплоты оборотного охлаждения автоклавов для обеспечения горячего водоснабжения.	Температура НПТ (вх)=40°С; температура ВПТ (вых)=55°С	Вода-вода COP=2,5...3,2 х.а. – R 134a
Промышленные теплицы	Круглогодичный режим поддержания заданного микроклимата в теплице	Режим работы испарителя 4°С, а газоохладителя 45°С	Предложены комплексы «тепловой насос «воздух-вода» с газовым приводом компрессора, – электрогенератор» (для работы в отопительный период) а также «тепловой насос «воздух-вода» с газовым приводом компрессора, -

			электро-генератор-адсорбционно-испарительная холодильная машина», которые работают в межсезонный период. х.а. - CO <sub>2</sub>
Теплофикация	Предназначены для генерации тепловой энергии на уровне до 85°C с использованием тепла ВИЭ (грунт, грунтовая вода, водоемы и т.п.) в составе систем автономного теплоснабжения малые – единичной мощностью 10–100 кВт и крупные до 20 МВт и более в одном агрегате	Максимальная температура нагрева теплоносителя, 85°C. Температура ИНТ, +5...+12°C. Максимальная температура нагрева теплоносителя, + 90°C Температура ИНТ, +20...+40°C Коэффициент преобразования, не менее – 3,5	х.а. - CO <sub>2</sub>
Сушка пищевых продуктов	Сушка яблок, бананов, киви, персиков, ломтиков мармелада	Температура сушки 45°C.	Не указано
Сушка	Сушка биологического материала	Температура сушки 45°C, 60°C, 70°C	х.а. - CO <sub>2</sub>

В ряде экспериментальных работ по тепловым насосам на R744 температура кипения колеблется от -10°C до +10°C. Было отмечено, что из-за более низкой критической температуры тепловой насос CO<sub>2</sub> не подходит для высокотемпературных источников теплоты, и была рекомендована температура на выходе газоохладителя от +30 до +50°C. Однако более глубокий анализ показывает, что в нескольких исследованиях температура кипения варьировалась от +15 до +20°C, при этом температура конденсации в газоохладителе доходила до 70°C [3].

Хладагент R600a, или изобутан (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>), получают путем перегруппировки молекул бутана (R600). Этот процесс называется изомеризацией. Количество атомов водорода и углерода в молекуле сохраняется, но изменяется их геометрическая структура (рис. 7). Хладагент R600a – бесцветный газ без запаха, является возможной заменой хлорфторуглеводородам, которые оказывают сильное воздействие на окружающую среду.

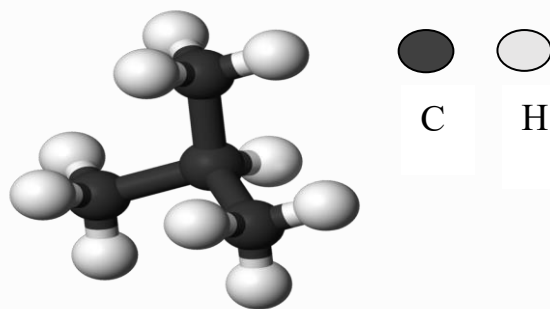


Рис. 7 – Природный хладагент – R600a

Он имеет низкую температуру кипения, нулевой потенциал разрушения озонового слоя и пренебрежимо малый потенциал глобального потепления ПГП (табл. 1), что позволяет использовать его в климатической и холодильной технике. Не содержит атомы хлора и фтора, в отличие от таких газов, как R114, R123 и R134а хладагент R600а широко использовался в холодильных установках до 40-х годов и теперь снова нашел широкое применение, особенно в бытовых холодильниках и морозильниках в Европе, в частности в Германии, где более 90% холодильников производятся с использованием R600а в качестве хладагента. Он также используется в медицинском оборудовании, торговых автоматах или автоматах для льда, а также в более крупных холодильниках и морозильных камерах, например, в пекарнях или на заправочных станциях. R600а часто является лучшим выбором, когда речь идет о средних, высоких и очень высоких температурах.

R600а является хладагентом с хорошей энергоэффективностью, но с некоторыми характеристиками, в частности взрывоопасностью и воспламеняемостью, которые требуют особого подхода при проектировании и дизайне установок. Изобутан имеет рейтинг безопасности А3 по ASHRAE: «А» означает нетоксичность, а «3» – высокую воспламеняемость. Этот рейтинг воспламеняемости является самой большой проблемой для изобутана и других углеводородов.

По прогнозам международного саммита COP 20, следуя концепции снижения «углеродного следа», производители холодильного и климатического оборудования вынуждены будут переходить на уже синтезированные новые хладагенты – гидрофторолефины (ГФО) R1234yf, R1234ze (E), R1336mzz, R1233zd (E) и др. (табл. 3), отличительной особенностью которых является низкий потенциал глобального потепления в ряде случаев менее ПГП диоксида углерода.

Таблица 3

Гидрофторолефины (HFO) [24]

Хладагент	Химическая формула	ПГП	$T_{кр}$ , К	$P_{кр}$ , МПа
R1132(E)	$CHF=CHF$	1,9	350,1	6,77
R1132(z)	$CHF=CHF$	1,5	365,1	5,32
R1234yf	$CH_2=CF-CF_3$	4,0	367,8	3,38
R1234zc	$CF_2=CH-CHF_2$	3,5	375,8	3,88
R1234zf	$CH_2=CH-CF_3$	0,82	378,6	3,61
R1234ze(E)	$CHF=CH-CF_3$	6,0	382,5	3,64
R1234ye(E)	$CHF=CF-CHF_2$	2,3	391,7	4,45
R1234ze(Z)	$CHF=CH-CF_3$	1,4	394,6	3,86
R1336ezcm(E)	$CHF=CH-CF_2-CF_2$	0,74	398,9	3,03
R1234ye(Z)	$CHF=CF-CHF_2$	2,2	400,0	4,23

Основными ГФО-хладагентами являются R1234ze и R1234yf. Это чистые вещества одного класса, состоящие из водорода, фтора и ненасыщенного углерода. Они оба обладают низкой воспламеняемостью и имеют очень низкий ПГП.

Следует отметить, что молекула R1234ze имеет 2 изомера: R1234ze(Z) и R1234ze(E) с достаточно разными свойствами (рис. 8). R-1234ze(Z) имеет высокую температуру кипения (9,8°C), связанную с более высокой критической температурой (153,7°C), и объемную теплоемкость примерно на 50% ниже, чем у R1234ze(E).

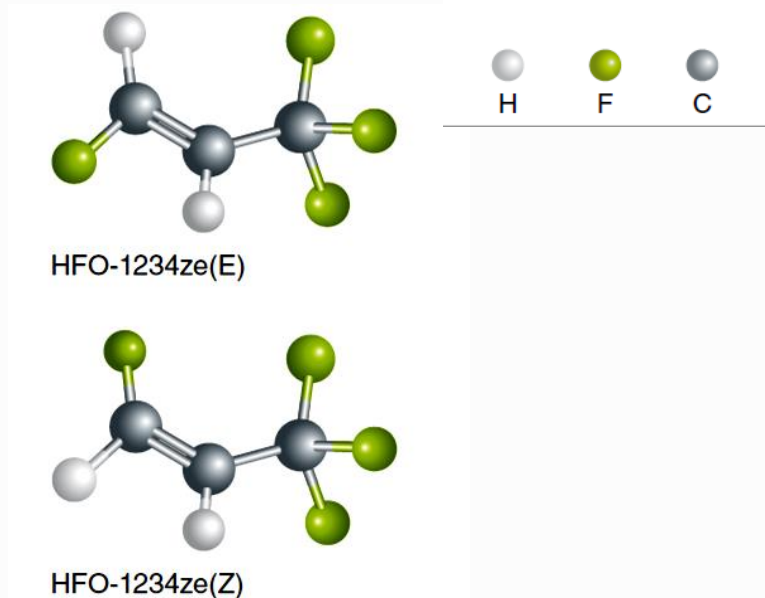


Рис. 8 – Изомеры хладагента четвертого поколения – R1234ze

Температура фазового перехода R1234ze при атмосферном давлении по сравнению с другими хладагентами высокая, поэтому он работает с разрежением на стороне низкого давления систем, используемых в низкотемпературном оборудовании. Благодаря этому R1234ze наиболее подходит для средне- и высокотемпературного оборудования, такого как тепловые насосы, холодильники, торговые автоматы и каскады CO<sub>2</sub> систем коммерческого холода, однако удельная холодопроизводительность R1234ze ниже, по сравнению с другими ГФУ, что требует использования более мощных компрессоров.

В работе проф. Alptug Yataganbaba на основании эксергетического анализа показано влияние температуры испарения ( $t_{и1} = -5$  °C и  $t_{и2} = -18$  °C) и конденсации ( $t_{кд} = 40$  °C) на эксергетические потери и эксергетический КПД в холодильной системе с двойным испарителем, работающей на R1234yf, R1234ze и R134a. Отмечено минимальное преимущество эксергетического КПД (на 2...3%) у R134a по сравнению с ГФУ, при этом, учитывая направление экологизации холодильной индустрии, авторы предлагают рассматривать R1234ze, как альтернативу.

Гидрофторолефины, как представители хладагентов четвертого поколения, благодаря их экологичности и энергоэффективности, являются объектами ряда новых термодинамических исследований. Путем теоретических расчетов определены термодинамические характеристики системы теплового насоса с прямым испарением в режимах нагрева и охлаждения, работающей на R134a, R1234yf или R1234ze. Результаты

показывают, что при одинаковой дозе заправки R1234yf или R1234ze имеют схожие показатели и могут полноценно заменить R134a, однако степень сжатия ( $P_{кд}/P_{и}$ ) у R1234yf ниже, поэтому система более компактна.

Возможности применения ненасыщенных органических соединений R1336mzz(E) (табл. 1) и R1336mzz(Z) в качестве рабочего вещества холодильных установок и тепловых насосов оценены в ряде работ. R1336mzz – 1,1,1,4,4,4-Гексафтор-2-Бутан ( $C_4H_2F_6$ ) – фторированный газ семьи гидрофторолефинов (рис. 9).

HFO-1336mzz(E) обладает всеми характеристиками, необходимыми для использования в качестве рабочей жидкости в системах утилизации отходящей теплоты, которые включают в себя как средне- и высокотемпературные тепловые насосы, так и низкотемпературные ОЦР-комплексы для рекуперации теплоты из различных источников и снижения зависимости от ископаемого топлива. Они химически стабильны и не взрывоопасны.

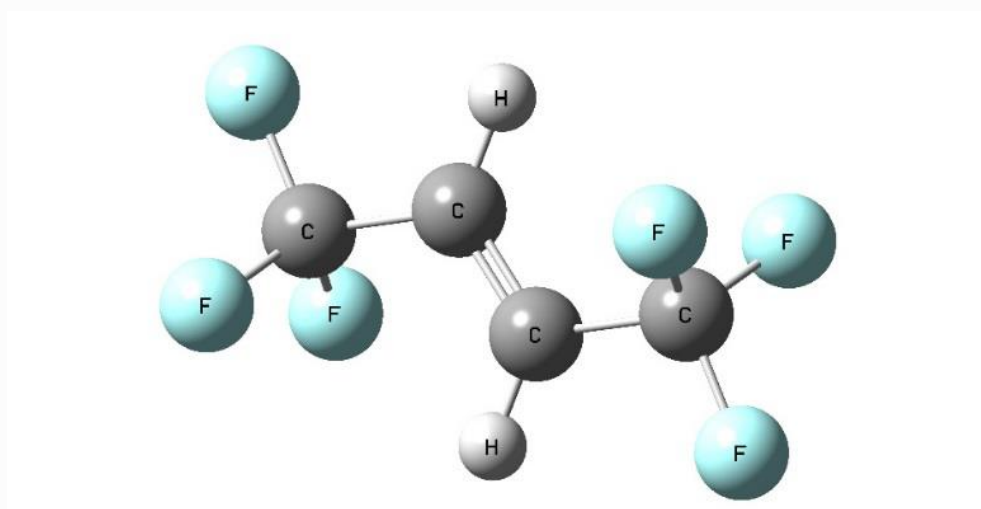


Рис. 9 – Хладагент четвертого поколения – ненасыщенное органическое соединение R1336mzz

Линии насыщенного пара этих хладагентов образуют на диаграмме положительные наклоны  $\frac{ds}{dt} > 0$ . Изомеры E и Z 1,1,1,3,3,3-гексафтор-2-бутана обеспечивают более высокий уровень температуры конденсации, чем молекулы R134a, R1234yf и 1234ze(E), и имеют более низкий ПГП, чем R245fa. Как упоминалось в литературе, R1336mzz(Z) может быть хорошей альтернативой R245fa в эжекторной системе [13].

Исходя из вышесказанного, можно сделать следующие выводы:

1. В настоящее время разработка новых теплоутилизационных парокомпрессионных установок должна осуществляться с учетом эксплуатации экологически безопасных рабочих жидкостей.
2. Осознание необходимости энергосбережения с помощью ТН сдерживается наличием огромных запасов органического топлива в недрах РФ и его дешевизной относительно электроэнергии. Между тем, с учетом более жестких климатических условий и

более продолжительного отопительного периода, экономическая эффективность от применения ТН будет намного выше, чем в странах Европы, США и Канаде.

3. Производство, внедрение и утилизация единицы холодильного оборудования, включая теплонасосные установки, теперь рассматривается минимум под тремя «углами зрения»: энергетическим (термодинамическая и эксергетическая эффективность), экологическим и экономическим.

4. Хладагенты, отвечающие в полной мере экологическим, термодинамическим, эксплуатационным, экономическим критериям, найти практически невозможно, поэтому в каждом отдельном случае выбор хладагента должен осуществляться с учетом конкретных условий работы теплоутилизационной установки. Предпочтительными являются те рабочие вещества, которые максимально удовлетворяют вышеуказанным критериям. В ряде случаев принимается компромиссное решение между свойствами хладагента и заданными требованиями по работе холодильной машины (теплового насоса).

5. Вопрос определения доминирующего критерия при выборе хладагента для теплоутилизационных парокомпрессионных установок является дискуссионным.

6. Для расчета и прогнозирования работы парокомпрессионных теплонасосных установок, работающих на хладагентах четвертого поколения целесообразно проводить оценку применения хладагента на основании современных эколого-энергетических показателей.

7. Исходя из требований международных нормативных документов, регламентирующих использование хладагентов и безопасную работу холодильных систем и тепловых насосов, для расчета и прогнозирования эксплуатационных характеристик теплоутилизационной парокомпрессионной теплонасосной установки, использующей обратную воду ППП как низкопотенциальный ресурс, инженерный интерес представляют хладагенты четвертого поколения, включая и природные, а именно: R744, R600a, R1234ze, R1336mzz.

#### **Список использованной литературы:**

1. A Review of Organic Rankine, Kalina and Goswami Cycle/M.N.Karimi, A. Dutta, A. Kaushik, H. Bansal, S. Z. Haque//International Journal of Engineering Technology, Management and Applied Sciences [Electronic resource] – Access: <https://www.researchgate.net/publication/283302991>. свободный. – (дата обращения 23.02.2022).

2. Aktaş, M., A. Khanlari, A. Amini, and S. Şevik. 2017. Performance analysis of heat pump and infrared–heat pump drying of grated carrot using energy-exergy methodology. Energy Convers. Manage. 132:327–338. doi: 10.1016/j.enconman.2016.11.027 [Electronic resource] – Access: [https://www.researchgate.net/publication/310802068\\_Performance\\_analysis\\_of\\_heat\\_pump\\_and\\_infrared-heat\\_pump\\_drying\\_of\\_grated\\_carrot\\_using\\_energy-exergy\\_methodology](https://www.researchgate.net/publication/310802068_Performance_analysis_of_heat_pump_and_infrared-heat_pump_drying_of_grated_carrot_using_energy-exergy_methodology). свободный. – (дата обращения 03.07.2022).

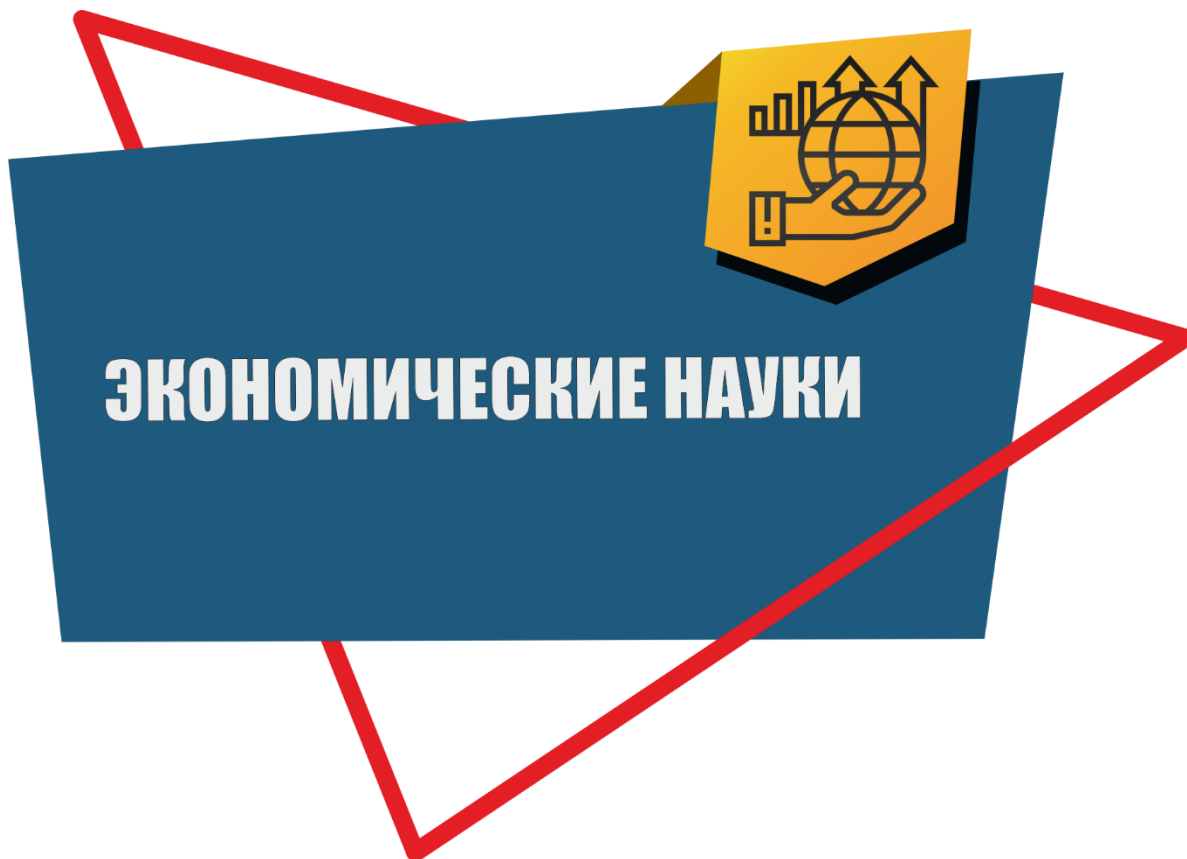
3. [An Application Of CO2 As A Refrigerant For Medium Temperature Heat Pumps/](#) Karnaukh V.V.//[Journal of Siberian Federal University. Engineering and Technologies](#). 2021. Т. 14. № 6. С. 703-713.

4. ASHRAE 15-2019 Safety Standard for Refrigeration Systems [Electronic resource] – Access: [https://www.ashrae.org/file%20library/technical%20resources/standards%20and%20guidelines/standards%20addenda/15\\_2019\\_a\\_20200211.pdf](https://www.ashrae.org/file%20library/technical%20resources/standards%20and%20guidelines/standards%20addenda/15_2019_a_20200211.pdf). свободный. – (дата обращения 25.06.2022).
5. ASHRAE, “Designation and Safety Classification of Refrigerants,” ASHRAE Standard, ANSI/ASHRAE Standard 34-2010. [Electronic resource] – Access: <https://www.ashrae.org/technical-resources/standards-and-guidelines/standards-addenda/ansi-ashrae-standard-34-2013-designation-and-safety-classification-of-refrigerants>. свободный. – (дата обращения 25.04.2022).
6. EN 378-1- 4 - Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements. [Electronic resource] – Access: (<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293759/4293759810.pdf>) свободный. – (дата обращения 25.07.2022).
7. Fakhreddin Salehi. Recent Applications of Heat Pump Dryer for Drying of Fruit Crops: A Review, International Journal of Fruit Science, 21:1, 546-555, DOI: 10.1080/15538362.2021.1911746. [Electronic resource] – Access: [https://www.researchgate.net/publication/350953397\\_Recent\\_Applications\\_of\\_Heat\\_Pump\\_Dryer\\_for\\_Drying\\_of\\_Fruit\\_Crops\\_A\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/350953397_Recent_Applications_of_Heat_Pump_Dryer_for_Drying_of_Fruit_Crops_A_Review). свободный. – (дата обращения 14.07.2022).
8. Heat Pump Market Forecast, Trend Analysis and Competition Tracker: Market Overview from 2019 to 2029: [Electronic resource] – Access: <https://heatpumpjournal.com.ua/blog/1662/prognoz-rynka-teplovyh-nasosov-analiz-tendencij-i-otslezhivanie-konkurencii-obzor-rynka-s-2019-po-2029-god> свободный. – (дата обращения 25.01.2022).  
<https://cyberleninka.ru/article/n/organicheskiy-tsikl-renkina-i-ego-primenenie-v-alternativnoy-energetike/viewer> свободный. – (дата обращения 15.02.2021)  
<https://heatpumpjournal.com.ua/blog/1662/prognoz-rynka-teplovyh-nasosov-analiz-tendencij-i-otslezhivanie-konkurencii-obzor-rynka-s-2019-po-2029-god>. свободный. – (дата обращения 25.11.2021).
9. ISO 17584:2005 Refrigerant properties. [Electronic resource] – Access: ([https://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2\\_%D0%A0\\_%D0%98%D0%A1%D0%9E\\_17584-2015](https://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_%D0%A0_%D0%98%D0%A1%D0%9E_17584-2015)). свободный. – (дата обращения 25.01.2022).
10. ISO 5149-2:2014 Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements. [Electronic resource] – Access: (<https://www.iso.org/standard/54980.html>). свободный. – (дата обращения 25.01.2022).
11. ISO 817:2014 Refrigerants — Designation and safety classification <https://www.iso.org/standard/52433.html#:~:text=ISO%20817%3A2014%20provides%20an,determining%20the%20refrigerant%20concentration%20limit>.
12. Large Scale Heat Pumps In Europe: 16 Examples of Realized And Successful Projects European Heat Pump Association AISBL. ЕНРА Brussels [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://waermepumpe-izw.de/wp-content/uploads/2020/05/190531-ЕНРА-Large\\_heat\\_pumps\\_in\\_Europe\\_Vol\\_2.pdf](https://waermepumpe-izw.de/wp-content/uploads/2020/05/190531-ЕНРА-Large_heat_pumps_in_Europe_Vol_2.pdf) свободный. – (дата обращения 20.06.2021)



13. Prospect Evaluation of Low-GWP Refrigerants R1233zd(E) and R1336mzz(Z) Used in Solar-Driven Ejector-Vapor Compression Hybrid Refrigeration System/ WANG Xuehui<sup>1</sup>, YAN Yuying, WRIGHT Edward, HAO Xinyue, GAO Neng // Journal of Thermal Science. <https://doi.org/10.1007/s11630-020-1297-z>. [Electronic resource] – Access: <https://www.researchgate.net/publication/340832417> Prospect Evaluation of Low-GWP Refrigerants R1233zdE and R1336mzzZ Used in Solar-Driven Ejector-Vapor Compression Hybrid Refrigeration System. свободный. – (дата обращения 14.07.2022).
14. Vapor compression heat pumps with pure Low-GWP refrigerants/ Di Wu, Bin Hu, R.Z. Wang <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110571> [Electronic resource] – Access: <https://www.researchgate.net/publication/347219511> Vapor compression heat pumps with pure Low-GWP refrigerants свободный. – (дата обращения 14.03.2022).
15. Багаутдинов, И.З. Мировая тенденция внедрения тепловых насосов в систему отопления и горячего водоснабжения// Международный научный журнал «Инновационная наука», 2016.– №3. – С. 44-45.
16. Долинский, А.А. Тепловые насосы в системе теплоснабжения зданий/ А.А. Долинский, Б.Х. Драганов // Промышленная теплотехника, 2008. – т. 30. – № 6. – С.71-83.
17. Калнинь, И.М. Тепловые насосы на диоксиде углерода для систем теплогенерирования /И.М. Калнинь, С.Б. Пустовалов, А.И. Савицкий // Вестник российской академии естественных наук, 2009/1. – С. 81-86.
18. Органический цикл Ренкина и его применение в альтернативной энергетике/ Белов Г. В., Дорохова М. А.// Электронный научно-технический журнал «Наука и образование» МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. DOI: 10.7463/0214.0699165 [Электронный ресурс] – Режим доступа:
19. Прогноз рынка тепловых насосов, анализ тенденций и отслеживание конкуренции: обзор рынка с 2019 по 2029 год: [Электронный ресурс] – Режим доступа:
20. Цветков О.Б. Альтернативные хладагенты / О.Б. Цветков, Ю.А. Лаптев // Империя холода, 2016. – С.20-21
21. Цветков О.Б., Лаптев Ю.А., Баранцов А.А. Расчет свойств холодильных агентов: Учеб.-метод. пособие. СПб.: Университет ИТМО, 2016. 72 с.
22. Цветков, О.Б. Озонабезопасные хладагенты / О.Б.Цветков, А.В. Бараненко, Ю.А. Лаптев, С.З. Сапожников // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Холодильная техника и кондиционирование» № 3, 2014. – С. 98-111.
23. Цветков, О.Б. Парижские идеологемы и энергоэффективные рабочие вещества техники низких температур/О.Б. Цветков, Ю.А. Лаптев, Н.А. Галахова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Холодильная техника и кондиционирование» № 2, 2016 . – С. 6-11.

© Карнаух В.В., 2022.



## ГЛАВА 4

УДК 330.47

**Екшикеев Т.К.**

канд.экон.наук, доцент,  
СПХФУ,  
г. Санкт-Петербург, РФ

**Обухова И.А.**

канд.техн.наук, доцент,  
СПБГЛТУ,  
г. Санкт-Петербург, РФ

**Максимова О.В.**

основатель и CEO «Агентство правового сотрудничества Олеси Максимовой»,  
член Общественного совета при Комитете по профилактике коррупции Оренбургской  
области, эксперт по медиации Уполномоченного по защите прав предпринимателей,  
г. Оренбург, РФ

# МОДЕЛЬ ОТКРЫТОГО ДЕПОЗИТАРИЯ ДЕЛОВЫХ ИГР В ИНФРАСТРУКТУРЕ УНИВЕРСИТЕТА

### Аннотация:

Представлена модель открытого депозитария деловых игр в инфраструктуре  
университета на примере деловой игры – технологический трансфер: из науки в бизнес  
фармацевтической сферы

### Ключевые слова

модель, деловая игра, депозитарий, наука, бизнес, фармацевтика

**Ekshikeev T.K.**

PhD in Economics, Associate Professor of SPCPU,  
St. Petersburg, RF

**Obukhova I.A.**

PhD in Technical, Associate Professor of SPSFU,  
St. Petersburg, RF

**Maksimova O.V.**

Founder and CEO of the Agency for Legal Cooperation,  
Member of the Public Council under the Committee for the Prevention of Corruption of the  
Orenburg Region,  
Expert in mediation of the Commissioner for the Protection of the Rights of Entrepreneurs,  
Orenburg, RF

## THE MODEL OF AN OPEN DEPOSITORY OF BUSINESS GAMES IN THE INFRASTRUCTURE OF THE UNIVERSITY

### Abstract:

The model of an open depository of business games in the university infrastructure is presented on the example of a business game – technological transfer: from science to business in the pharmaceutical sphere

### Keywords

model, business game, depository, science, business, pharmacy

**Введение (актуальность исследования).** Перед современными вузами стоит ряд серьезных задач. Среди них необходимость развития стратегического мышления и коммуникативных навыков у студентов. Современному выпускнику наряду с активной жизненной позицией и умением творчески переосмысливать действительность – необходимы фундаментальная теоретическая база знаний и практика решения междисциплинарных задач.

Поэтому сегодня актуален поиск новых форм обучения и практической подготовки профессионалов. Как показывает опыт, игровой формат способен активизировать креативную деятельность студентов [1].

Требования к современным дисциплинам, преподаваемым в высших учебных заведениях, предполагают применение как традиционных, так и инновационных методик обучения, способствующих формированию у обучающихся необходимых для успешной профессиональной деятельности практических навыков работы.

– Мы живем в период быстрых перемен, – как отметила в своем выступлении 11.10.2022 на XXIV Петербургском международном лесопромышленном форуме объединившем науку, практику и образование – ректор Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова Ирина Альбертовна Мельничук [2]. Формирование актуальных современных компетенций осуществить без применения активных и интерактивных методов обучения практически невозможно. Как известно, активные методы обучения за счет высокой степени вовлеченности в учебный процесс позволяют активизировать и развивать способности студентов. Именно интерактивность активных методов обучения – позволяет наиболее эффективно овладевать не только профессиональными, но и надпрофессиональными компетенциями. Выстроить гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда [3].

Из представленных активных методов обучения наибольшей степенью интерактивности обладают игровые методы, в частности, деловые игры, разыгрывание ролей, игровое проектирование и тренинг. Полноформатные семестровые и полноформатные междисциплинарные деловые игры позволяют при их проведении сочетать все

перечисленные методы, что значительно повышает их результативность по сравнению с деловыми играми, имеющими малый временной регламент. Полный формат игры предусматривает длительное взаимодействие в течение всего семестра и не ограничивается решением одной или нескольких локальных задач за короткий промежуток времени. Следовательно, внимание, активность и вовлеченность студентов сохраняются на всем протяжении изучения дисциплины.

Авторы уверены, что благодаря разработанной игре «Технологический трансфер: из науки в бизнес фармацевтической сферы» талантливая молодежь повысит уровень своих бизнес-знаний, сможет стать активным участником рынка технологий. И именно сегодня – создание депозитария деловых игр в сетевой инфраструктуре университета [4, 5] – представляющего собой базу данных, предназначенную для сбора, хранения и представления результатов деятельности преподавателей – с целью упорядочивания и доступности использования наилучших результатов разработок является актуальным не только для системы подготовки специалистов, но и для системы дополнительного профессионального образования.

**Цель исследования.** Представить модель открытого депозитария деловых игр в инфраструктуре университета на примере деловой игры – технологический трансфер: из науки в бизнес фармацевтической сферы.

**Задачи исследования:**

- определить аспекты актуальности формирования открытого депозитария деловых игр для инфраструктуры университета;
- ознакомить с алгоритмом деловой игры – технологический трансфер: из науки в бизнес фармацевтической сферы;
- актуализировать метод сетевого планирования и управления для создания деловых игр размещаемых в открытом депозитарии;
- перечислить альтернативные организационные модели депозитариев деловых игр в инфраструктуре университета;
- предложить регистрационные формы депозитария деловых игр;
- сформулировать важность открытости депозитария деловых игр для сетевой инфраструктуры университета на примере сотрудничества с Научно-Издательским Центром «АЭТЕРНА» и «Агентством правового сотрудничества Олеси Максимовой».

**Материалы и методы:** Деловая игра – является формой воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности. Эта деятельность моделирует управленческие, экономические, психологические, педагогические ситуации – дает возможность их анализировать и вырабатывать оптимальные действия. В основе игры лежит имитационно-игровая модель – отражающая содержание, технологии и динамику профессиональной деятельности специалистов. В ходе деловой игры – приобретаются способности анализировать специфические ситуации и творчески решать новые для себя профессиональные задачи [6].

Формат деловой игры «Технологический трансфер: из науки в бизнес фармацевтической сферы» предназначен для отработки профессиональных умений и навыков в сфере трансфера технологий.

При составлении алгоритма деловой игры авторами были использованы труды преподавателей НИУ ВШЭ в Санкт-Петербурге: Апеваловой З.В., Гулянской Н.В., Сычевой С.М., Эмануэль Т.С., Причисленко А.Г., Казанцевой М.В. А также труды сотрудников Национальной ассоциации трансфера технологий [7].

При формировании модели открытого депозитария деловых игр в инфраструктуре университета авторы использовали труды преподавателей Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет туризма и сервиса» (ФГБОУ ВО «РГУТИС»): Романовой В.Н., Танеевой Е.Ш., Платоновой Н. А., Харитоновой Т. В.

Используемые методы исследования: анализ, синтез, индукцию, дедукцию, аналогию, метод научной абстракции, сетевое планирование и управление [8, 9].

**Результаты исследования:** Алгоритм – это четкая последовательность действий, направленная на достижение поставленной цели или решения задачи. Деловая игра – это модель процесса принятия управленческого или хозяйственного решения. В деловой игре моделируемая управленческая, хозяйственная или социально-психологическая система рассматривается как динамическая и поэтому для достижения конечного результата участникам игры нужно построить «цепочку решений» [6].

Предлагаемый алгоритм деловой игры «Технологический трансфер: из науки в бизнес фармацевтической сферы» состоит из последовательных четырех раундов: подготовительного, первого, второго и завершающего.

На подготовительном этапе преподаватель открывает игру, рассказывает основные правила игры, делает краткий экскурс в трансфер технологий. Далее определяются участники игры, которые в инициативном порядке распределяются на группы, соответствующие ключевым блокам трансфера технологий: «Наука», «Техноброкеры», «Корпорации».

Первый раунд – на этом этапе участники, распределенные на группы, занимаются анализом предложенных преподавателем материалов. Команды из группы «Наука» изучают технологии [6], фиксируют названия учреждений, характеристики, официальные сайты. Команды из группы «Корпорации» изучают запросы корпораций, формируют профиль корпорации, фиксируют названия компаний, характеристики, официальные сайты. «Техноброкеры» осуществляют процесс образования кооперационных цепочек, выстраивая коммуникации с группами «Наука» и «Корпорации». Представители групп «Наука» и «Корпорации» принимают решение, с каким представителем группы «Техноброкеры» они готовы подписать соглашение о намерениях. На данном этапе студенты практически руководствуются международной патентной классификацией в разрезе следующих индексов [10]: А61 – Медицина и ветеринария; гигиена; [C07](#) – Органическая химия; [C12](#) – Биохимия; микробиология; геновая инженерия.

Далее стартует второй этап деловой игры. Игра продолжается в трех группах (представители «Корпорации» и «Наука», подписавшие договор с «Техноброкером» –

образуют команду). В каждой команде начинается работа над проектом с участием представителей трех сторон. «Техноброкеры» на данном этапе играют роль менеджеров проектов и капитанов, распределяют задачи. Каждая команда фиксирует название проекта, идентифицирует потребность и технологию. Участники групп «Наука» и «Корпорации» представляют презентации на основе описания изобретения к патенту: реферат, формула изобретения, чертежи.

На заключительном этапе представители группы «Техноброкеры» дают оценку выступлениям по презентациям, отмечая достигнутое «единство» науки и бизнеса. С формированием вывода – чем же было обусловлено реальное взаимодействие представителей групп «Науки» и «Корпораций» завершившееся защитой результатов интеллектуальной деятельности патентом. Здесь авторы считают необходимым принять установку проректора по учебной работе СПХФУ Ю.Г. Ильиной – «преподавателю и обучающимся – важно четко сформулировать цель деловой игры, охарактеризовать субъектов и средства – которые используют субъекты для достижения цели» – рис. 1. Только такой результат позволяет сделать вывод, что обучающиеся не только овладели знаниями, но и получили определенные навыки и умения – в процессе деловой игры отыграв определенные роли.

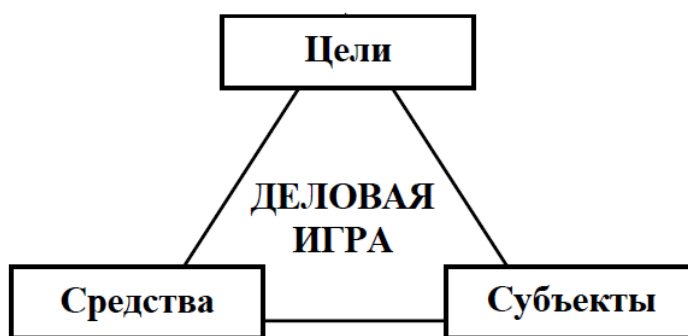


Рис. 1. Взаимосвязь – определения и уяснения цели, характеристик субъектов и средств позволяющих достичь цели – позволяющей сделать вывод о завершенности деловой игры

В заключение игры – преподаватель задает поясняющие вопросы участникам команд, отмечает инновационность и актуальность проделанной работы, а также сплоченность команд. Выставляет оценку – в пределах от 1 до 10 баллов [11].

Пример сетевого графика разработки представленной выше деловой игры [9], включает следующие основные этапы (стадии):

1. Определение объекта деловой игры и проблем, которые должны быть разрешены. Событие №1 «Объект деловой игры определен».

2. Определение типа деловой игры (учебная, исследовательская, проектная и т.д.). Событие №2 «Тип деловой игры определен».

3. Конкретизация цели деловой игры, т.е. определение состава и результатов, которые ожидается получить в результате проведения деловой игры. Событие №3 «Цель деловой игры определена».

4. Выявление и анализ структуры производственных связей моделируемого в деловой игре объекта. Событие №4 «Структура производственно-хозяйственных связей объекта проанализирована».

5. Определение ресурсов/средств, которыми располагают звенья, участвующие в деловой игре, и назначение их распорядителей. Событие №5 «Ресурсы деловой игры распределены».

6. Изучение функций, выполняемых игровыми звеньями, и их отбор в соответствии с направлениями и целями игры. Событие №6 «Функции игровых звеньев определены».

7. Определение области принятия решений или их перечня, которые могут принимать в ходе игры ее участники. Событие №7 «Перечень решений для участников игры определен».

8. Определение количественных параметров и связей между факторами, которые необходимо отразить в процессе игры. Событие №8 «Параметры и связи в игре определены».

9. Формирование числового массива, характеризующего основные параметры. Событие №9 «Числовой массив создан».

10. Определение возможных внешних воздействий на участников игры. Событие №10 «Внешние воздействия в игре определены».

11. Формирование блок-схемы игры. Событие №11 «Блок-схема игры сформирована».

12. Завершение составления всех форм документов для участников игры. Событие №12 «Документация для игры сформирована».

13. Формирование системы штрафов и поощрений. Событие №13 «Система штрафов и поощрений для игры сформирована».

14. Определение тех блоков игры, которые поддаются формализации, и проведение необходимой работы по их математическому обеспечению, включая разработку программ для расчетов в электронных таблицах EXCEL на ПЭВМ. Событие №14 «Математическое и программное обеспечение игры создано».

15. Проведение отладки игры для уточнения связей, параметров, гибкости блок-схемы, эффективности математического аппарата. Событие №15 «Отладка деловой игры произведена».

16. Проведение демонстрации (генеральной репетиции) исправленного и уточненного варианта деловой игры кругу специалистов. Событие №16 «Генеральная репетиция деловой игры проведена».

17. Осуществление окончательной корректировки деловой игры. Событие №17 «Деловая игра откорректирована и имеет «товарный вид» и может быть представлена в депозитарии».

На сегодняшний день – считают авторы – можно сформулировать несколько альтернативных моделей функционирования депозитариев деловых игр. Приведем краткую характеристику основных моделей.

Первая модель предполагает, что основу базы данных депозитария составляет «Реестр», в который заносится информация о деловых играх и который снабжен поисковой системой. В свободном доступе размещается перечень созданных и реализованных деловых игр, аннотация, сведения об авторах. Сведения обновляются ежемесячно. В закрытом доступе



размещаются отчеты об организации и результатах проведения игр, которые предоставляются внешним пользователям по специальным заявлениям при наличии квитанций об оплате. Эта модель может быть реализована в рамках одной выпускающей кафедры, по нескольким направлениям подготовки.

Вторая модель – уровень деканата/дирекции – основывается на том, что деловые игры, поступающие на регистрацию в депозитарий, распределяются специалистом по специфическим базам данных в зависимости от содержания. Базы данных в зависимости от типа снабжены ON-LINE или/и локальной поисковой системой, по некоторым базам данных поиск осуществляется в режиме отложенных запросов. В свободном режиме возможен доступ только к демоверсиям баз данных, в которых размещается перечень реализованных деловых игр, аннотация работ, сведения об их авторах. В зависимости от типа баз данных – сведения обновляются ежемесячно, ежеквартально или ежегодно. Доступ к полным версиям – возможен только в коммерческом режиме. Обслуживание происходит на договорной основе. Оплата осуществляется по подписке (независимо от количества обращений и полученных документов) или по предоплате (заключается договор на каждый вид работ).

Основу базы данных депозитария деловых игр согласно третьей модели составляет реестр, в который заносится информация о разработках высших учебных заведений по направлениям их деятельности. «Реестр» также снабжен поисковой системой. Поисковая система обеспечивает максимальные возможности доступа к базе данных. Поиск ведется по следующим направлениям:

- отраслевой направленности;
- ключевым словам;
- названию организации.

Четвертая модель – в общих чертах повторяет собой деятельность, основанную на депонировании научных работ. Это возможен уже уровень коммерческой организации. Депонирование (передача на хранение) – особый способ представления деловых игр. Депонированные деловые игры обязательно сопровождаются опубликованием в электронном печатном издании. Например: Екшикеев Т.К., Обухова И.А. Алгоритм деловой игры – технологический трансфер: из науки в бизнес в фармацевтической сфере [Текст] // Новые информационные технологии как основа эффективного инновационного развития: сборник статей Международной научно–практической конференции ( г. Иркутск, РФ , 5 ноября 2022г.). – Уфа: Аэтерна, 2022. – 44-47 С.

Авторы депонированных деловых игр сохраняют права, вытекающие из законодательства об авторском праве, но не могут претендовать на выплату гонорара. Информация о депонированных деловых играх в виде алгоритмов, рефератов и библиографических описаний размещается в соответствующих базах данных депозитария, а также в ежемесячном библиографическом указателе депозитария «Депонированные деловые игры».

По результатам депонирования по запросу автора в его адрес направляется справка о депонировании деловой игры с указанием фамилий авторов, названия и регистрационного

номера работы, наименования и номера библиографического указателя, в котором опубликовано библиографическое описание.

На основе характеристик вышеперечисленных моделей авторами предлагается модель открытого депозитария. Открытый депозитарий – депозитарий, доступный для научных и управленческих работников сферы образования. Графический вариант модели представлен на рис. 2.

Модель открытого депозитария должна функционировать на основе следующих принципов.

1. Размещение информации производится на основе утвержденных регистрационных документов (формы представлены в табл. 1 и 2).
2. Данная модель предполагает возможность регистрации деловых игр в трех вариантах: «регистрация в онлайн-режиме»; «регистрация непосредственно в регистрационном центре»; «регистрация с использованием почтовой связи».
3. В Единый реестр заносится информация о деловых играх в области образования и бизнеса.
4. Реестр снабжен поисковой системой.

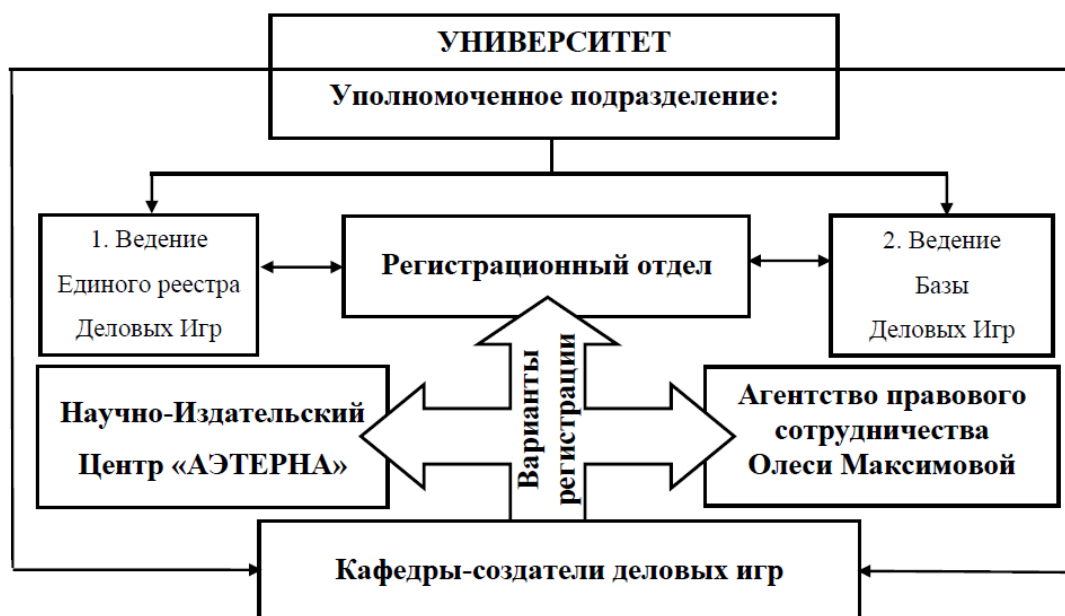


Рис. 2. Модель открытого депозитария деловых игр в инфраструктуре университета

Таблица 1

Форма № 1. Информационная карта деловой игры для включения в Единый Реестр Деловых Игр

№ п/п	Наименование элемента в информационной карте деловой игры	Комментарий по заполнению
1	Информация о контактном лице	
1.1	Сведения о лице, предоставившем информацию о деловой игре	Указывается фамилия, имя, отчество, должность и контактный телефон лица, заполнившего Информационную карту

2	Общая информация	
2.1	Полное наименование организации	Полное наименование организации, включая организационно-правовую форму, указывается строго в соответствии с Уставом
2.2	Информация о лице, являющемся руководителем подразделения представляемой деловой игры	Указывается фамилия, имя, отчество, должность, контактный телефон лица, являющегося руководителем подразделения представляемой деловой игры
2.3	Информация о лице, являющемся руководителем организации	Указывается фамилия, имя, отчество, должность, контактный телефон лица, являющегося руководителем организации
3	Контактная информация	
3.1	Фактический адрес	Указывается адрес фактического нахождения исполнителей организации. Необходимо указать: город; индекс; индекс; адрес (без указания названия региона, города и индекса)
3.2	Почтовый адрес	Указывается адрес получения исполнителями организации почтовой корреспонденции. Необходимо указать: город; индекс; адрес (без указания названия региона, города и индекса)
3.3	Телефоны	Указываются номера телефонов для контакта с исполнителями организации
3.4	Адреса электронной почты	Указываются адреса электронной почты для контакта с исполнителями организации
3.5	Адреса в Интернете	Указывается адреса сайтов исполнителей организации в сети Интернет
3.6	Дополнительная контактная информация	Указывается дополнительная контактная информация, которая, по мнению лица, заполнившего отчет, необходима для контактов с организацией
3.7	Организация мероприятий на основе представляемой деловой игры	Указываются учебные семинары, конференции, и иные мероприятия, проведенные исполнителями организации или при их непосредственном участии

Таблица 2 Форма № 2. Информационная карта деловой игры для включения в Базу Деловых Игр

№ п/п	Наименование элемента в информационной карте деловой игры	Комментарий по заполнению
1	Наименование деловой игры	Приводится полное наименование деловой игры
2	Название дисциплины	Указывается название дисциплины, раздел для которого разработана деловая игра
3	Объект деловой игры	Указывается объект деловой игры и проблемы, которые разрешаются в результате проведения деловой игры
4	Тип деловой игры	Представляется тип деловой игры (учебная, исследовательская, проектная и т.д.)
5	Цель деловой игры	Приводится цель деловой игры, т.е. определение состава и результатов, которые ожидается получить в результате проведения деловой игры
6	Связи субъектов деловой игры	Представляется перечень связей субъектов для моделируемого в деловой игре объекта

№ п/п	Наименование элемента в информационной карте деловой игры	Комментарий по заполнению
7	Ресурсы/средства, которыми располагают субъекты участвующие в деловой игре	Перечисляются ресурсы/средства, которыми располагают субъекты, участвующие в деловой игре, и приводится порядок их распределения
8	Функции, выполняемые субъектами деловой игры	Перечисляются функции, выполняемые субъектами деловой игры
9	Области принятия решений (их перечень)	Представляются области принятия решений (их перечень), которые могут принимать в ходе игры ее субъекты
10	Количественные параметры процессов деловой игры	Приводятся количественные параметры процессов деловой игры, которые необходимо отразить в процессе игры
11	Массив исходных данных, характеризующий основные параметры процессов деловой игры	Приводится массив исходных данных, характеризующий основные параметры процессов деловой игры
12	Возможные внешние воздействия на участников игры	Представляются возможные внешние воздействия на участников игры
13	Блок-схема (алгоритм) процесса проведения деловой игры	Приводится блок-схема (алгоритм) процесса проведения деловой игры
14	Системы баллов штрафов и поощрений позволяющие осуществить оценку результата проведения деловой игры	Представляется система баллов штрафов и поощрений позволяющие осуществить оценку результата проведения деловой игры (обязательно следует привести соотношение предлагаемой бально-рейтинговой системы оценки к четырех бальной традиционной)
15	Разработанные программы для расчетов в электронных таблицах EXCEL на ПЭВМ	Приводятся блоки предлагаемой деловой игры, которые поддаются формализации с представлением разработанных программ для расчетов в электронных таблицах EXCEL на ПЭВМ
16	Алгоритм и результат отладки предлагаемой деловой игры	Алгоритм и результат отладки предлагаемой деловой игры для уточнения связей, параметров, гибкости блок-схемы, эффективности математического аппарата
17	Отчет по подготовке, проведению и результатам деловой игры	Представляется отчет по подготовке, проведению и результатам деловой игры, включающий формы в электронном формате подлежащие заполнению в процессе деловой игры, презентации, фотографии, видео отчет, сканы заполненных форм.
18	Публикация описания алгоритма деловой игры в Научно-Издательском Центре «АЭТЕРНА»	Представляются типовые выходные данные по публикации в сборнике конференции, научном журнале, монографии
19	Автор(ы)	Указывается ФИО автора(ов), контактный телефон(ы), адреса электронной почты

5. В свободном доступе размещается перечень реализованных деловых игр в области образования и бизнеса, аннотация, алгоритм, сведения об их исполнителях. Сведения обновляются ежемесячно.

6. Перечень реализованных деловых игр в области образования и бизнеса, аннотация, алгоритм, сведения об их исполнителях формируют базу данных. Доступ пользователей к базе

данных осуществляется в свободном режиме для ознакомления с материалами, и на договорной основе с возможностью копирования на электронные носители.

Практическое использование данной модели предполагает разработку и утверждение специальных регистрационных форм, а также рекомендаций по их заполнению.

**Выводы:** Авторами сформулированы аспекты актуальности формирования открытого депозитария деловых игр для инфраструктуры университета. Для иллюстрации проводимого исследования был представлен алгоритм проведения деловой игры – технологический трансфер: из науки в бизнес фармацевтической сферы имеющий следующие директивно заданные признаки: 1) единая цель для всей игровой группы; 2) общность мотивов, побуждающая обучающихся к совместной деятельности; 3) взаимосвязанность и взаимозависимость участников игрового взаимодействия; 4) разделение единого процесса игровой деятельности на отдельные задачи и подцели, и их функциональное и ролевое распределение между участниками; 5) наличие единого пространства и времени выполнения индивидуальных и коллективных действий; 6) лидерство и распределение ролей в команде для координации индивидуальных действий и внутригруппового управления; 7) правила и этические нормы организации игрового взаимодействия; 8) коллективное принятие решений, их презентация и обоснование.

Представленные аспекты актуализированного метода сетевого планирования и управления для создания деловых игр размещаемых в открытом депозитарии позволил авторам – на основе рассмотрения альтернативных моделей функционирования депозитариев деловых игр – предложить модель открытого депозитария деловых игр в инфраструктуре университета.

Особенно, как считают авторы – удалось представить важность открытости модели депозитария деловых игр для сетевой инфраструктуры университета – на примере сотрудничества с Научно-Издательским Центром «АЭТЕРНА» и «Агентством правового сотрудничества Олеси Максимовой» [12, 13], отразив это как в модели открытого депозитария деловых игр в инфраструктуре университета, так и в предлагаемых регистрационных формах депозитария деловых игр.

Так представляемый материал деловой игры – сформированный в виде рукописи в Microsoft Office Word, в соответствии с требованиями издателя <https://os-russia.com/nkon/nk>:

формат текста – Microsoft Word (\*.doc, \*.docx);

формат страницы: А4 (210×297 мм);

ориентация – книжная;

поля (верхнее, нижнее, левое, правое) – по 20 мм;

шрифт: размер (кегель) – 14;

тип шрифта: Times New Roman;

межстрочный интервал – полуторный.

Представляется по результатам научной конференции на сайте издателя уже в виде статьи в сборнике – <https://os-russia.com/arh-conf>.

Рассмотренный пример в данном исследовании представлен по тому же электронному адресу соотносится с п.18. табл. 2 – табл. 3.

Таблица 3. Фрагмент представления публикации, отражающей результат создания деловой игры

№ п/п	Название публикации
1	Екшикеев Т.К., Обухова И.А. Алгоритм деловой игры – технологический трансфер: из науки в бизнес в фармацевтической сфере [Текст] // Новые информационные технологии как основа эффективного инновационного развития: сборник статей Международной научно–практической конференции ( г. Иркутск, РФ , 5 ноября 2022г.). – Уфа: Аэтерна, 2022. – 44-47 С.

Сетевая последовательность процесса публикации рукописи в Научно-Издательском Центре «АЭТЕРНА» – отражающей результат создания деловой игры – рис. 3.

Также, по мнению авторов – к преимуществам по размещению деловой игры в открытом депозитарии – относится апробация востребованности и возможной коммерциализации – на базе «Агентства правового сотрудничества Олеси Максимовой» [13].

К рекомендациям по заполнению Информационных карт деловых игр в сфере образования авторы отнесли следующее:

1. Информационную карту можно заполнять вручную или интерактивно (электронную версию карты, размещенную на специальном сайте реестродержателя – см. рис. 2).

2. Информационную карту следует заполнять на русском языке.

3. Если Информационная карта заполняется на бумажном носителе, ее следует заверить подписью руководителя подразделения в котором создана деловая игра с заверением подписи печатью организации.

4. При заполнении Информационной карты следует внимательно проверять все внесенные данные, поскольку сведения Информационной карты раскрываются в сети Интернет и их изучение открыто для всех пользователей, поэтому отдельно заполняется лист согласия о публичности предоставляемых данных и об отсутствии нарушения интеллектуальных прав других лиц и/или организаций.

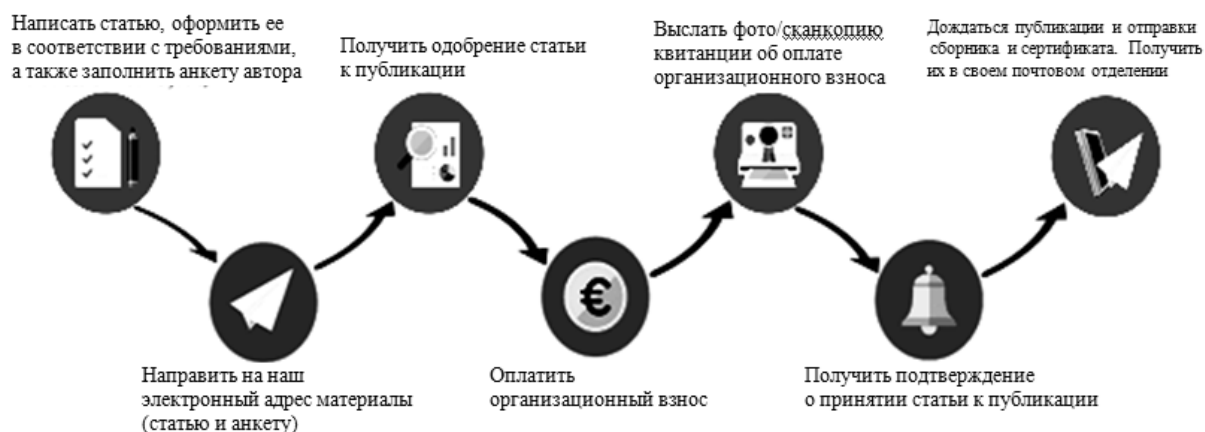


Рис. 3. Порядок участия в заочной конференции с публикацией статьи в Научно-Издательском Центре «АЭТЕРНА» отражающей результат создания деловой игры

Следует обязательно указывать информацию о лице, заполнившем Информационную карту, для осуществления взаимодействия в случае возникновения вопросов по предоставленным данным.

Для утверждения приведенных выше форм и рекомендаций по их заполнению требует внедрения определенных нормативных документов по организации:

– приказ о создании открытого депозитария деловых игр в инфраструктуре университета;

– приказ об утверждении форм Информационных карт деловых игр для включения в Единый Реестр Деловых Игр и Базу Деловых Игр открытого депозитария деловых игр университета;

– письмо о согласии публичности предоставляемых данных и об отсутствии нарушения интеллектуальных прав других лиц и/или организаций.

Представленное исследование, по мнению авторов практически ориентировано на повышение значимости деловых игр – как актуального элемента интеллектуального капитала университетов – основополагающего фактора единства науки, образования и бизнеса.

**Список использованных источников:**

1. Панфилова А.П. Игротехнический менеджмент. Интерактивные технологии для обучения и организационного развития персонала: Учебное пособие. - СПб: ИВЭСЭП, «Знание», 2003.

2. Лесопромышленный форум объединил науку, практику и образование // Санкт-Петербургский вестник высшей школы. 8(186) октябрь 2022. – С.4.

3. Екшикеев Т.К. Рабочая программа дисциплины «Экономика и инновации». Направление подготовки: 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами. Уровень высшего образования – магистратура. Для высших учебных заведений / Т.К. Екшикеев. – СПб.: СПХФУ, 2022.

4. Екшикеев Т.К., Обухова И.А., Айткужина Ж.А. Управление интеллектуальной деятельностью университетов в сфере фармацевтики, биотехнологии и медицины // Медико-фармацевтический журнал «Пuls». 2022;24(10): 131-135. <http://dx.doi.org//10.26787/nydha-2686-6838-2022-24-10-131-135>.

5. Екшикеев Т.К., Обухова И.А., Айткужина Ж.А. Формирование инновационной сетевой инфраструктуры университета // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 4 (61). С.45-50. DOI: 10.25683/VOLVI.2022.61.414.

6. Екшикеев Т.К., Обухова И.А. Алгоритм деловой игры – технологический трансфер: из науки в бизнес в фармацевтической сфере [Текст] // Новые информационные технологии как основа эффективного инновационного развития: сборник статей Международной научно-практической конференции ( г. Иркутск, РФ , 5 ноября 2022г.). – Уфа: Аэтерна, 2022. – С. 44–47.

7. Сайт Национальной ассоциации трансфера технологий <https://rusnatt.ru> (дата обращения: 17.11.2022).

8. Екшикеев, Т. К. Экономика / Екшикеев Т. К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/06-COS-2422.html> (дата обращения: 17.11.2022).

9. Екшикеев Т.К. Реализация информационно-аналитических моделей инновационных фармацевтических процессов: сетевое планирование и управление – М.: КНОРУС, 2019.

10. Сайт Федерального Института Промышленной Собственности (ФИПС) <https://www.fips.ru/> (дата обращения: 17.11.2022).

11. Екшикеев Т.К., Обухова И.А. Использование бально-рейтинговой системы при оценке знаний студентов, формируемых в электронной информационно-образовательной среде // Информационные системы и технологии: теория и практика. – 2022. – № 14. – С. 136–141.

12. Сайт Научно-Издательского Центра «АЭТЕРНА» <https://aeterna-ufa.ru/> (дата обращения: 17.11.2022).

13. Сайт Агентства правового сотрудничества Олеси Максимовой <https://maximova-agency.ru/> (дата обращения: 17.11.2022).

© Екшикеев Т.К., Обухова И.А., Максимова О.В., 2022



## ГЛАВА 5

УДК: 336.761

**Жаркова Ю.С.**

к.э.н., доцент, доцент кафедры  
кафедра финансового мониторинга и финансовых рынков,  
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),  
г. Ростов-на-Дону

**Бричка Е.И.**

к.э.н. доцент, доцент кафедры  
кафедра финансового мониторинга и финансовых рынков,  
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),  
г. Ростов-на-Дону

# РОЛЬ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ В НАКОПЛЕНИИ КАПИТАЛА И ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИИ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ

### Аннотация

Рынок ценных бумаг (фондовый рынок) играет значимую роль в развитии рыночной экономики государства. Он аккумулирует и перераспределяет в наиболее выгодные сферы экономики денежные средства и капиталы, опосредует взаимоотношения между хозяйствующими субъектами экономики. Так, например, в начале сентября 2022 года ЦБ РФ опубликовал отчет, в котором раскрыл количество зарубежных инвесторов, которые вкладывают средства в российский фондовый рынок через локальных брокеров. Согласно расчету регулятора, во втором квартале 2022 года количество иностранных инвесторов выросло на 6%, или 1000 человек, во многом за счет граждан Китая, Индии и Сербии. Это говорит о том, что российский рынок ценных бумаг в настоящее время имеет устойчивый фундамент для привлечения и вложения новых инвестиций.

### Ключевые слова

Рынок ценных бумаг, фондовый рынок, капитал, финансовые ресурсы, инвесторы, зарубежные фондовые рынки.

**Zharkova Yulia Sergeevna**

Ph.D., Associate Professor

Department of Financial Monitoring and Financial Markets,

Rostov State Economic University (RINH),

Rostov-on-Don

**Brichka Elena Ivanovna**

Ph.D., Associate Professor

Department of Financial Monitoring and Financial Markets,

Rostov State Economic University (RINH),

Rostov-on-Don

## **THE ROLE OF THE SECURITIES MARKET IN CAPITAL ACCUMULATION AND REDISTRIBUTION OF FINANCIAL RESOURCES IN DIFFERENT COUNTRIES**

### **Abstract**

The securities market (stock market) plays a significant role in the development of the market economy of the state. It accumulates and redistributes cash and capital to the most profitable areas of the economy, mediates the relationship between economic entities of the economy. For example, at the beginning of September 2022, the Central Bank of the Russian Federation published a report in which it disclosed the number of foreign investors who invest in the Russian stock market through local brokers. According to the regulator's calculation, in the second quarter of 2022, the number of foreign investors increased by 6%, or 1,000 people, largely due to citizens of China, India and Serbia. This suggests that the Russian securities market currently has a stable foundation for attracting and investing new investments.

### **Keywords**

Securities market, stock market, capital, financial resources, investors, foreign stock markets.

Рынок ценных бумаг непрерывно развивается и играет большую роль в накоплении капитала и перераспределении финансовых ресурсов, а также стимулирует рост экономики любой страны мира.

Возникновение данного рынка связано с обширными производственными потребностями, поскольку без привлечения капитала и объединения финансовых ресурсов с помощью выпуска основных ценных бумаг акций и облигаций, создание и развитие новых предприятий и отраслей хозяйства было бы невозможно.

Состояние рынка ценных бумаг является одним из ключевых условий развития экономики всех развитых капиталистических стран мира. Каждое государство использует рынок ценных бумаг по-своему, но цель остается одной: накопление капитала и дальнейшее перераспределение средств.

Рынок ценных бумаг представляет собой экономические отношения участников по поводу выпуска и оборота ценных бумаг.

Также он является элементом финансового рынка, где происходит перераспределение финансовых ресурсов.

Функционирование рынка ценных бумаг имеет серьезное влияние на экономику страны с помощью следующих способов:

Во - первых, это возможность для мелких вкладчиков инвестировать в экономику.

Во-вторых, помощь в преодолении инфляции для вкладчиков.

В-третьих, возможность накопления капитала.

Достаточно развитые, бесперебойно функционирующие финансовые рынки играют значимую роль в эффективности экономики.

Например, финансовые рынки помогают направлять финансовые потоки в экономику так, чтобы способствовать накоплению капитала и росту производства. Сочетание хорошо развитых финансовых рынков и институтов, а также широкого спектра финансовых продуктов и инструментов отвечает потребностям заемщиков и кредиторов и, следовательно, экономики в целом [1].

Таким образом, основная миссия рынка ценных бумаг, это обеспечение устойчивого экономического развития государства, поэтому стоит разобрать роль этой составляющей финансового рынка на примере России и других стран мира.

В настоящее время вопросу функционирования рынка ценных бумаг в России уделяют приоритетное значение. Основные направления развития финансового рынка России содержат следующие задачи:

- повышение уровня и качества жизни граждан с помощью инструментов финансового рынка;

- содействие росту экономики за счет предоставления конкурентного доступа к долговому и долевым финансированию, страхованию рисков;

- создание условий для роста финансовой индустрии [2].

Так, например, в I квартале 2021 г. на ситуацию мировых финансовых рынков повлиял рост опасений роста инфляции в развитых странах, что привело к увеличению базовых доходностей. Это имело отрицательные последствия для рынков стран с формирующимися рынками, включая российский. Также снижение стоимости облигаций было связано с нормализацией денежно-кредитной политики Банком России в условиях инфляционных рисков.

Стоимость остатков ценных бумаг физических лиц в депозитариях выросла до 6 трлн. руб., из которых 2,4 трлн. руб. приходилось на иностранные инструменты (облигации, акции, депозитарные расписки, ETF). На фоне низких ставок физические лица существенно повысили склонность к риску за счет принятия на себя возможных колебаний фондовых индексов и курсов валют. (Рис. 1) [3].

Что касается I квартала 2022 года, то несмотря на неопределенность финансового рынка, сохранялся темп роста количества клиентов, однако снизилась активность существующих клиентов, которые заняли выжидательную позицию.

В отношении доверительного управления, темпы роста клиентской базы замедлились, что сопровождалось снижением стоимости портфелей на фоне отрицательной переоценки активов, прежде всего облигаций иностранных эмитентов.

Также снижение инвестиционного уровня новых инвесторов и выросшие ставки по депозитам привели к замедлению темпов роста ИИС. Средний размер ИИС снизился, что в свою очередь повлекло за собой рост доли гособлигаций [4].

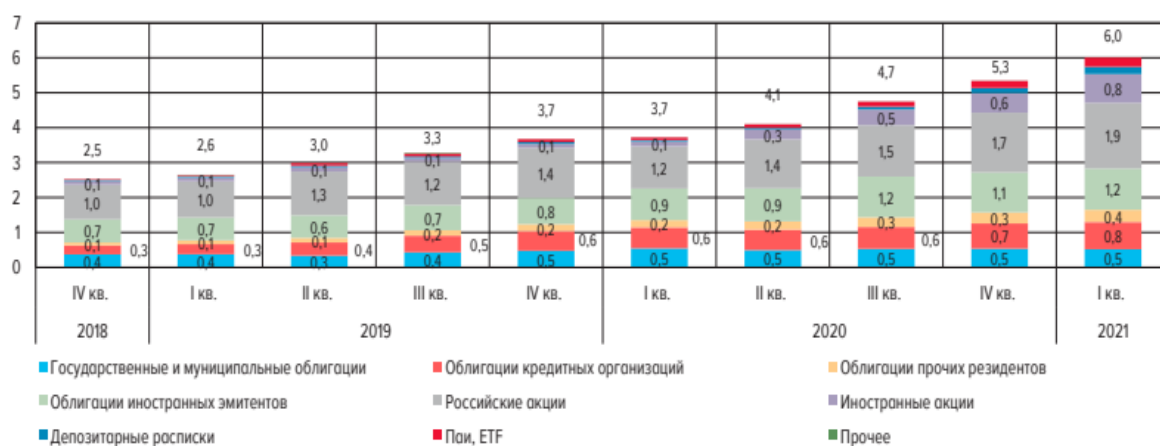


Рисунок 1 – Динамика ценных бумаг физических лиц на счетах в депозитариях по оценочной стоимости (трлн. руб.)

По состоянию на II квартал 2022 г. на рынке ценных бумаг РФ действовало 507 профессиональных участников (из них: 188 кредитных, 245 не кредитных организаций и 74 инвестиционных советника).

Все это говорит о том, что на фоне новых кризисных явлений 2022 года, ухода с рынка иностранных инвесторов и общей нестабильности экономики РФ, рынок ценных бумаг функционирует довольно успешно и остается привлекательным для инвесторов и предпринимателей. Роль рынка капитала, как источника финансовых ресурсов для бизнеса усиливалась наряду с кредитованием. Однако, под влиянием последних вызовов произошло сжатие и снижение доверия к рынку.

Так как рынок ценных бумаг имеет для экономических субъектов РФ большое значение в накоплении и перераспределении ресурсов, важно стабилизировать ситуацию и обеспечить восстановление рынка капитала как источника инвестирования бизнеса.

В условиях ухода иностранных вкладчиков и отсутствия опоры на внутренние ресурсы, необходимо создать стимулы для направления финансовых ресурсов на инвестирование проектов и предприятий, вносящих вклад в трансформацию экономики РФ и повышение уровня жизни. Эти условия будут способствовать возвращению интереса частных российских инвесторов к рынку капитала.

Также важно сформировать надежную защиту прав и ограничение рисков неквалифицированных инвесторов, учитывая требования и ограничения, установленные при продаже ценных бумаг.

Необходимо внедрять инструменты для повышения инвестиционного качества и льготные режимы размещения ценных бумаг для компаний, которые задействованы в обновлении экономики России и работают в перспективных отраслях (импортозамещение, несырьевой экспорт, инновации). Подобными инструментами могут стать: гарантии от государства и институтов развития; программы поддержки по выходу на рынок акций и облигаций [5].

Для формирования доверительной среды, необходимой для эффективного функционирования рынка ценных бумаг, и устойчивого развития важно сохранить достигнутые за последние десятилетия в этом направлении результаты – правовые механизмы, обеспечивающие защиту прав акционеров, и базовые подходы к управлению компаниями, показавшие свою эффективность. При этом нужно учитывать, что в условиях санкций вложения в иностранные ценные бумаги связаны с непредсказуемыми рисками. В такой ситуации необходимо особенно ограничивать подверженность начинающих инвесторов санкционному риску.

Резюмируя вышесказанное, можно утверждать, что рынок ценных бумаг несомненно играет важную роль в грамотном перераспределении финансовых ресурсов и накоплении капитала в РФ, и соответственно необходимо поддерживать заданные темпы роста, чтобы даже в настоящее нестабильное время обеспечить стране устойчивое развитие экономики.

Так же исследуя тему функционирования рынка ценных бумаг нельзя не рассмотреть и работу данного рынка и в других зарубежных странах. Так например, на мировом рынке капитала рынок США играет ключевую роль в накоплении капитала, ведь на его долю приходится половина совокупной капитализации всех фондовых рынков мира, а влияние рынка Америки финансовую систему остального мира намного выше.

Однако сентябрь 2021 года неожиданно стал слабым месяцем для рынка акций США. Например, в мае S&P 500 вырос почти на 0,6% при том, что этот месяц считается вторым после сентября для американских акций.

Статистика последних 93 лет наблюдения за рынком говорит о том, что в среднем за сентябрь индекс широкого рынка S&P 500 теряет 0,99%.

Шансы на рост у рынка определенно есть. Однако не стоит игнорировать риски, связанные с последствиями COVID-19, инфляцией, высокой стоимостью компаний, ростом корпоративного налога.

В целом американский рынок акций выглядит стабильным, но коррекция все же необходима. Источником волатильности является задержка с одобрением плана социальных расходов. А расходы государства для американской экономики, на 70% зависящей от потребления выступают важным драйвером роста и для рынка ценных бумаг США.

К тому же занятость в стране внушает опасения. В августе в несельскохозяйственных секторах американская экономика пополнилась лишь на 235 000 новых рабочих мест, тогда как ожидался втрое больший рост. Но, с другой стороны, слабые данные рынка труда могут стимулировать ФРС отложить сворачивание стимулов. Такое решение монетарных властей США может подстегнуть инвесторов к увеличению вкладов в рискованные активы [6].

Канадский рынок ценных бумаг – один из самых развитых рынков в мире. Он характеризуется значительным оборотом, профессионализмом участников и разнообразием инструментов. По величине капитализации Торонтская фондовая биржа Канады входит в десятку мировых лидеров. Большое влияние на развитие и состояние канадского финансового рынка оказывает исторически сложившееся тесное экономическое и политическое взаимодействие Канады и США.

На сегодняшний день Канадский рынок ценных бумаг остается одним из самых влиятельных в мире. На TSX торгуется больше акций сырьевых, газовых и нефтяных компаний, чем на любом другом. На ней зарегистрировано более 2000 компаний. Канадский рынок представляет

и другие активно торгуемые компании: WestJet Airlines, Cenovus Energy, Royal Bank of Canada и другие. Ключевой индекс (S&P/TSX) отражает динамику компаний с наибольшей рыночной капитализацией, зарегистрированных на TSX. Он охватывает примерно 95% рынка ценных бумаг страны.

В Германии функционирует старейший и один из самых развитых, организованных и оснащенных рынков ценных бумаг. Для него характерна влиятельная роль страны и Немецкого федерального банка, создавших эффективную и надежную систему рыночного регулирования и защиты инвесторов.

На сегодняшний день стабильно работающая немецкая экономика не показывает космического роста, однако демонстрирует устойчивость и независимость от внешних заимствований. Правительство успешно сосредоточено на внутренних задачах. Эти факторы положительно сказываются на биржевых котировках и фондовых индексах государства. В результате немецкие акции интересны даже для начинающего инвестора.

В Германии есть большое доверие к государственным ценным бумагам, наибольшая доля этого рынка занята оборотом облигаций. Операции с акциями осуществляются реже, однако и тут предпочтение отдают госэмитенту или ценным бумагам компаний.

В силу доступности кредитов, бизнесмены расширяют производства и реализуют новые проекты за счет привлечения заемных средств, а не размытия доли своих учредителей путем выпуска дополнительных акций.

Опасность пострадать от мошенников при операциях с ценными бумагами практически равна нулю. Как бы ни был либерален подход к биржевому надзору в Германии, этих мер достаточно, чтобы отсеять большую часть нечистоплотных трейдеров.

Практика показывает, что спрос на акции немецких компаний не исчезал даже в годы финансового кризиса. Тем более привлекательной становится идея покупки ценных бумаг компаний из Германии, и не только тех, которые относятся к высшему дивизиону, а и менее известных в мире.

Франция занимает четвертое место в мире по уровню капитализации фондового рынка. По темпам замещения банковского кредитования выпуском ценных бумаг как способа финансирования страна заметно опережает континентальную Европу.

Государство отличается сильной и безопасной банковской структурой, обширными возможностями для ведения бизнеса, высоким уровнем жизни, образования, социального и медицинского обеспечения.

Однако участников рынка ценных бумаг, особенно инвесторов отпугивают налоги во Франции, повышающие административные расходы. Однако правительство планирует послабление корпоративных и других налогов с целью привлечь в страну большое число бизнесменов-нерезидентов.

Одним из самых молодых рынков ценных бумаг является рынок Японии. Современная инфраструктура и система регулирования рынка ценных бумаг сформировались в Японии после Второй мировой войны, в период американской оккупационной администрации. В 1948 году в Японии был принят Закон о ценных бумагах и фондовых биржах, в основу которого было положено законодательство США по ценным бумагам. Свой закон у Японии был принят в 2006 году.

Японские ценные бумаги находятся на подъеме. Индекс Nikkei, включающий в себя 225 ведущих компаний, превысил свой максимум за 30 лет.

Причины для роста ценных бумаг Японии в 2021 г. схожи с остальным миром: позитивный настрой, связанный с появлением вакцин от коронавируса и значительное вливание бюджетных денег.

Полная отмена карантинных ограничений окажет еще более положительное действие на экономику Японии, что повлечет за собой рост стоимости ценных бумаг компаний. Nikkei (один из важнейших фондовых индексов), который на данный момент составляет около 29 400 пунктов, может подняться и до отметки в 30 500 пунктов.

Значительное влияние на формирование стоимости оказывает и Центральный банк Японии. Последние десять лет он активно скупает ETF на акции. И по данным агентства Bloomberg, доля его вложений уже превысила 430 млрд. долларов.

В заключении хотелось бы отметить, что специфическими особенностями современного международного рынка ценных бумаг являются:

1. Существенное ускорение проведения биржевых сделок на основе использования информационных технологий.
2. Рост оборотов, когда перевод огромных сумм с одного рынка на другой происходят буквально за считанные секунды.
3. Секьютиризация (перспектива активного превращения массы капитала в форму ценных бумаг).
4. Глобализация финансового рынка.

Если ранее рынок ценных бумаг ограничивался территорией развитых стран Северной Америки и Европы, то на современном этапе в нем состоят почти все страны мира.

На фондовом рынке активно развиваются торговые системы, которые обслуживают подавляющую часть всех важных операций на международном рынке ценных бумаг.

Интернационализация рынка приводит к тому, что для накопления национального капитала и перераспределения финансовых ресурсов стираются границы между государствами, формируется глобальный мировой рынок ценных бумаг, по отношению к которому национальные рынки отходят на второй план. Это касается и рынка ценных бумаг России, который в любом случае остается неотъемлемой частью мировой финансовой системы.

Рынок ценных бумаг играет очень важную роль в накоплении и перераспределении финансов. Он подобен паутине, которая окутала планету, и любые ее изменения дают цепную реакцию, мгновенно отражаясь на макроэкономике, способствуя их росту и процветанию, или провоцируя замедление темпов их развития.

### Список литературы

1. Зеленюк А. Н., Кириллов В. Н., Орлова Г.А. Влияние рынка ценных бумаг на развитие экономики//Мировая экономика. – 2021. – Электронный ресурс – URL: <https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=> (Дата обращения: 07.10.2022)
2. Рынок ценных бумаг: учебник / [В. А. Татьянников, Е. А. Разумовская, Т. В. Решетникова, Ю. В. Куваева, М. И. Львова]; под общ. ред. В. А. Татьянникова; М-во науки и высшего обр. Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. – 2019. – 496 с.
3. Обзор ключевых показателей профессиональных участников рынка ценных бумаг за 1 квартал 2021 года. Информационный портал Банк России. – Электронный ресурс – URL: [http://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/35370/review\\_secur\\_21Q1.pdf](http://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/35370/review_secur_21Q1.pdf) (Дата обращения: 07.10.2022)
4. Обзор ключевых показателей профессиональных участников рынка ценных бумаг за 1 квартал 2022 года. Информационный портал Банк России. – Электронный ресурс – URL: [http://www.cbr.ru/collection/collection/file/41062/review\\_secur\\_22q2.pdf](http://www.cbr.ru/collection/collection/file/41062/review_secur_22q2.pdf) (Дата обращения: 07.10.2022)
5. Финансовый рынок. Новые задачи в современных условиях. Банк России. – Электронный ресурс – URL: [http://www.cbr.ru/content/document/file/139354/financial\\_market\\_20220804.pdf](http://www.cbr.ru/content/document/file/139354/financial_market_20220804.pdf) (Дата обращения: 07.10.2022)
6. Рынок акций США в сентябре 2021: новые рекорды или коррекция? Ведомости. – Электронный ресурс – URL: [https://www.vedomosti.ru/personal\\_finance/articles/2021/09/14/886485-rinok-aktsii-ssha](https://www.vedomosti.ru/personal_finance/articles/2021/09/14/886485-rinok-aktsii-ssha) (Дата обращения: 07.10.2022)

©Жаркова Ю.С., Бричка Е.И.



## ГЛАВА 6

УДК33

Курманова Л.Р.  
Садыкова А.И.

# ДВИЖЕНИЕ WORLDSKILLSRUSSIA

### 1.1. История международного движения WorldSkills

WorldSkills – это международное некоммерческое движение, целью которого является повышение престижа рабочих профессий и развитие профессионального образования путем гармонизации лучших практик и профессиональных стандартов во всем мире посредством организации и проведения конкурсов профессионального мастерства, как в каждой отдельной стране, так и во всем мире в целом [1].

WorldSkills Russia — автономная некоммерческая организация «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)», функциональный преемник Союза «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» [1].

Движение WorldSkills возникло после Второй мировой войны, которая опустошила экономику Европы и привела к огромной нехватке рабочей силы, угрожавшей новой экономической депрессией. Современники восприняли этот вызов как возможность познакомить молодых людей с миром профессиональных навыков. Специалисту испанской системы профессионального образования Франсиско Альберту-Видалю было поручено создать конкурс рабочих профессий для молодежи Испании и Португалии. Первое соревнование в Мадриде в 1950 году было скромным событием по сегодняшним меркам, но благодаря ему зародилось международное движение. На сегодняшний день к WorldSkills International (далее - WSI) присоединились 85 стран-участниц.[\[2\]](#)

Миссия WorldSkills International – развитие профессиональных компетенций, повышение престижа высококвалифицированных кадров, демонстрация важности компетенций для экономического роста и личного успеха.

Цель WSI - повышение престижа рабочих профессий и развитие среднего профессионального образования путем гармонизации лучших практик и профессиональных стандартов во всем мире посредством организации и проведения конкурсов профессионального мастерства как в каждой отдельной стране, так и во всем мире в целом.

Задачи WorldSkills International:

- развитие стратегического партнерства с корпорациями, правительственными и неправительственными организаций к достижению целей WSI;
- разработка современной идентификации и гибкой структуры для поддержки глобальной деятельности WSI;
- позиционирование конкурсов WSI как главного мирового события для знакомства, развития и продвижения профессий;

— развитие и расширение присутствия WSI на мировом рынке профессионального образования, опираясь на усилия глобальных членов организации;

— содействие налаживанию связей между экспертами WSI и появлению новых возможностей для развития профессий и инноваций;

— распространение информации и обмена знаниями о профессиях, стандартах и критериях WSI различными способами, в том числе и через Интернет;

— поощрение передачи навыков, знаний и умений, культурного обмена и обмена профессиональным опытом между участниками WSI, другой молодежью по всему миру.

Функции WSI:

— проводит международные соревнования WSI в странах и регионах, являющихся членами организации;

— способствует обмену идеями и опытом в области среднего профессионального образования путем проведения семинаров, совещаний и конкурсов;

— распространяет информацию о стандартах и квалификации профессий мирового класса;

— призывает молодых людей, их учителей, наставников и работодателей соответствовать высоким мировым стандартам в области промышленности, коммерции и сервиса, повышая тем самым статус профессионального образования;

— стремится мотивировать молодежь к дальнейшему профессиональному образованию и карьерному росту;

— содействует установлению связей и контактов между организациями, ответственными за развитие СПО во всем мире;

— способствует развитию программ обмена для молодых профессионалов между странами – членами организации;

— поощряет обмен молодыми специалистами между членами WSI.

Россия официально вступила в международное движение 17 мая 2012 года, став 60-й страной – членом организации. На сегодняшний день к WorldSkills International (WSI) присоединились 85 стран-участниц.

В ноябре 2012 года состоялось первое региональное первенство – Московский открытый чемпионат. Спустя полгода, в 2013 году, в Тольятти прошел Первый национальный чемпионат WorldSkills Russia. 320 участников из 44 регионов России соревновались по 22 компетенциям, в качестве экспертов выступили 130 российских и 15 иностранных экспертов. В 2014 году был организован Первый национальный чемпионат сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech, к 2017 году запущены еще 3 национальных отраслевых чемпионата: DigitalSkills, AgroSkills, LogisticSkills. Тогда же провели первый чемпионат по стандартам WorldSkills среди студентов высших учебных заведений.

В 2019 году Россия впервые принимала чемпионат мира по профессиональному мастерству WorldSkills Kazan 2019. Решение о его проведении было принято в 2015 году в Сан-Паулу на Генеральной ассамблее WorldSkills International, а 2018 году в Будапеште представители 28 стран – участниц WorldSkills Europe единогласным решением в качестве

площадки проведения европейского первенства утвердили кандидатуру Северной столицы России. EuroSkills St Petersburg состоится в августе 2023 года. [1]

За время участия России в международном движении WorldSkills национальная сборная страны совершила стремительный рывок в развитии, поднявшись с последнего места на чемпионате мира по профессиональному мастерству WorldSkills Leipzig 2013 в Германии до первого места на чемпионате Европы EuroSkills Budapest 2018.

На 45-м мировом чемпионате по профессиональному мастерству WorldSkills Kazan 2019 сборная заняла 2-е место, завоевав 22 медали, 14 из которых золотые. В сентябре 2021 года российская команда выступила на европейском чемпионате EuroSkills Graz в Австрии, где заняла 1-е место по результатам общекомандного – медального и балльного зачетов, завоевав 13 золотых, 6 серебряных и 8 бронзовых медалей, 5 медальонов за профессионализм в основных компетенциях, а также 4 золота, 2 серебра и 2 бронзы в презентационных.

Региональные координационные центры WorldSkills Russia открыты во всех 85 субъектах РФ. В движение вовлечено более 3,5 тыс. образовательных учреждений среднего профессионального образования, 160 высших учебных заведений страны, сотни предприятий. На сегодняшний день порядка 120 тыс. человек прошли обучение по мировым стандартам по программам Академии WorldSkills Russia, более 500 тыс. конкурсантов приняли участие в чемпионатах по стандартам WorldSkills.

Чемпионаты по профессиональному мастерству по стандартам WorldSkills проводятся несколько раз в год среди студентов ссузов в возрасте от 16 до 22 лет, вузов от 17 до 35 лет, юниоров до 16 лет, специалистов крупнейших отечественных предприятий от 16 до 49 лет, а также лиц в возрасте 50+ в рамках чемпионатов «Навыки мудрых». Россия – единственная страна – участница движения, которая проводит отраслевые чемпионаты WorldSkills Hi-Tech, Digital Skills и Urban Skills. Активное распространение на территории РФ получили корпоративные чемпионаты, за счет которых бизнес показывает свой интерес по формированию корпоративной культуры как своего предприятия, так и отрасли в целом.

В структуру Worldskills Russia входит более 60 компетенций, разделенных на 7 блоков: «Строительство и строительные технологии», «Информационные и коммуникационные технологии», «Творчество и дизайн», «Производство и инженерные технологии», «Сфера услуг», «Транспорт и логистика», «Образование» [6]. Кроме того, конкурсанты состязаются в компетенциях Future Skills - их более 40.

Future Skills – одна из приоритетных инициатив Ворлдскиллс Россия, направленная на опережающую подготовку кадров для высокотехнологичного производства и трансформирующейся экономики.

Лучшие из лучших получают шанс попасть в состав национальной сборной WorldSkills Russia и представлять страну на международных чемпионатах. Национальная сборная WorldSkills Russia – носитель лучших технологий подготовки высококвалифицированных специалистов мирового класса, которые защищают имя России на международных соревнованиях по профессиональному мастерству. Национальная сборная WorldSkills Russia способствует выбору профессии гражданами, формированию новой производственной

культуры и продвижению передовых стандартов подготовки кадров для достижения национальных целей.

Таким образом, одна из задач, стоящих перед WorldSkills Russia, заключается в реформировании системы среднего профессионального образования, внедрение новых экзаменационных стандартов, которые позволяют определить профессиональные навыки в условиях моделирования производственных процессов при выполнении практических профессиональных задач.

### **1.2. Основные направления развития WorldSkills Russia**

Академия WorldSkills Russia распространяет лучший мировой и отечественный опыт подготовки кадров на основе стандартов WorldSkills в системе профессионального образования страны. Одно из основных направлений деятельности Академии – это повышение квалификации преподавателей и мастеров производственного обучения. В программах " WorldSkills-мастер по компетенции" преподаватели образовательных организаций (общеобразовательные организации, профессиональные образовательные организации, образовательные организации высшего образования, организации дополнительного образования, организации дополнительного профессионального образования) осваивают профессиональные технологии в соответствии со стандартом WorldSkills по компетенции и методику обучения по данной компетенции с применением стандарта". В рамках нацпроекта «Демография» с 2019 года Академия обучает различные категории россиян по коротким практико-ориентированным программам. Такая практическая подготовка по стандартам WorldSkills гарантированно дает участникам возможность освоить навыки в выбранной сфере, а работодателям быть уверенными в навыках будущего сотрудника.

Ассоциация молодых специалистов (Worldskills Russia) является официальным представителем международного движения WorldSkills в России и охватывает все регионы страны. «Агентство развития профессионального мастерства (Worldskills Russia)» – функциональный преемник Союза «Молодые профессионалы (Worldskills Russia)». Целью организации является развитие движения Worldskills в Российской Федерации.

Для ее достижения определены ключевые задачи, которые соответствуют [поручению Президента Российской Федерации](#):

- содействие выбору профессии гражданами, в том числе посредством профессиональных проб с ориентацией на опережающую подготовку кадров;
- формирование новой производственной культуры в целях повышения производительности труда;
- создание социальных лифтов, обеспечивающих профессиональный и карьерный рост работников, развитие профессиональных и экспертных сообществ;
- повышение квалификации кадров, включая инженерные и рабочие профессии и навыки, в том числе путем организации российских и международных соревнований по профессиональному мастерству;
- представление Российской Федерации в международных организациях;

— продвижение передовых стандартов подготовки кадров, включая развитие системы независимой оценки компетенций в России и других странах.

Worldskills Russia сотрудничает с международными организациями, такими как ООН, ЮНЕСКО, Всемирный банк, ОЭСР, ЕАЭС, Деловой совет БРИКС и другими партнерами для реализации проектов в части глобального развития профессиональных навыков и подготовки высококвалифицированных кадров [6].

Совместно со странами-партнерами ведется работа по развитию движения в странах ШОС и СНГ. Разрабатываются программы обучения и решения в части развития компетенций и кадров, проведении совместных чемпионатов и тренировок по стандартам WorldSkills.

Агентство занимается внедрением демонстрационного экзамена в национальную систему среднего специального и высшего образования. За 4 года применения единственной в России независимой оценки практических навыков через демонстрационный экзамен прошли более 350 тыс. студентов и выпускников колледжей и техникумов. По итогам 2021 года его сдали более 200 тыс. обучающихся. Результаты демонстрационного экзамена и скиллс-паспорт признают 650 российских и международных компаний.

Скиллс-паспорт (Skills Passport) – электронный документ, формируемый по итогам демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills в личном кабинете участника на цифровой платформе WorldSkills Russia, отражающий уровень владения практическими навыками.

Демонстрационный экзамен – мероприятие в рамках Государственной аттестации выпускников системы среднего профессионального образования, проводимое по конкурсному заданию и критериям, близким к конкурсным заданиям и критериям Финала Национального чемпионата. Апробация демонстрационного экзамена (далее – ДЭ) началась в 2016 году. Основная задача ДЭ – измерить и сравнить уровень подготовки выпускников среднего профессионального образования с уровнем выпускников в мире. За время применения единственной в России независимой оценки практических навыков через демонстрационный экзамен прошли более 350 тыс. студентов и выпускников колледжей и техникумов. Результаты демонстрационного экзамена и скиллс-паспорта, отражающего уровень владения практическими навыками, признают 650 российских и международных компаний.

Выпускники, прошедшие аттестационные испытания в формате демонстрационного экзамена получают возможность:

— одновременно с подтверждением уровня освоения образовательной программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами подтвердить свою квалификацию в соответствии с требованиями международных стандартов WorldSkills без прохождения дополнительных аттестационных испытаний;

— подтвердить свою квалификацию по отдельным профессиональным модулям, востребованным предприятиями-работодателями и получить предложение о трудоустройстве на этапе выпуска из образовательной организации;

— одновременно с получением диплома о среднем профессиональном образовании получить документ, подтверждающий уровень профессиональных компетенций в

соответствии со стандартами WorldSkills Russia – Паспорт компетенций (Skills Passport). Все выпускники, прошедшие демонстрационный экзамен и получившие Паспорт компетенций вносятся в базу данных молодых профессионалов, доступ к которому предоставляется всем ведущим предприятиям-работодателям, признавшим формат демонстрационного экзамена, для осуществления поиска и подбора персонала

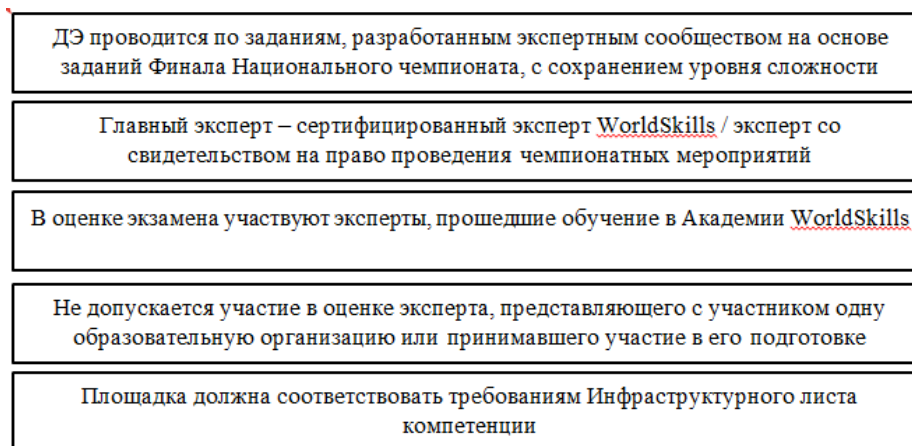


Рисунок 1. Основные требования к демонстрационному экзамену  
Источник: составлено авторами на основе [3]

Для образовательных организаций проведение аттестационных испытаний в формате демонстрационного экзамена – это:

- возможность объективно оценить содержание и качество образовательных программ;
- объективно оценить материально-техническую базу;
- оценить уровень квалификации преподавательского состава;
- возможность определения точек роста и дальнейшего развития в соответствии с актуальными требованиями международного рынка труда.

Предприятия получают доступ к единой базе участников движения «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia) и выпускников, прошедших процедуру демонстрационного экзамена, и могут осуществить подбор лучших молодых специалистов по востребованным компетенциям, оценив на практике их профессиональные умения и навыки, а также определить образовательные организации для сотрудничества в области подготовки и развития персонала.[3]

С 2016 года Worldskills Russia ведет работу по аккредитации специализированных центров компетенций (ЦЦК) – центров развития профессий и экспертных сообществ по определенной компетенции движения Worldskills Russia. Создание и развитие на своей базе ЦЦК позволяет организациям формировать передовую учебно-профессиональную среду и быть в авангарде движения Worldskills Russia.

С 2021 года Агентство Worldskills Russia совместно с Министерством экономического развития Российской Федерации реализует дополнительные меры поддержки предприятиям – участникам национального проекта «Производительность труда». В целях формирования и

развития сообщества рационализаторов на базе предприятий создаются корпоративные центры по рационализации (Точки кипения Hi-Tech) – развивающие пространства коллективной работы, организованные в формате корпоративных коммуникационно-образовательных площадок. Заинтересованные работники предприятий смогут пройти обучение по программе «Рационализаторство» и принять участие в Кубке по рационализации и производительности, который с 2021 года организован на ежегодной основе.

В рамках повышения квалификации рабочих на базе предприятий создаются корпоративные центры опережающей подготовки (КЦОП), в которых будет осуществляться координация развития и использования ресурсов предприятий в целях опережающей профессиональной подготовки. К 2024 году в сообщество рационализаторов будет вовлечено более 100 тыс. работников предприятий, 70 тыс. рабочих предприятий – участников национального проекта пройдут повышение квалификации по программам профессиональной переподготовки WorldSkills.

На сегодняшний день идет работа по реализации программы трансформации инженерного бакалавриата, целью которой является создание системы подготовки инженерных кадров, компетенции которых ориентированы на современный рынок проектных задач.

Основные принципы программы:

- пул проектных задач по стандартам WorldSkills;
- международный стандарт инженерных навыков;
- вовлечение преподавателей в экспертное сообщество;
- практико-ориентированное обучение на 1-2 курсах и проектное обучение на 3-4 курсах на основе наукоемкого знания.

После 2 курса – демонстрационный экзамен, как инструмент оценки качества практической подготовки на мировом уровне.

В таблице 1 представлены направления обучения подлежащие трансформации по компетенциям, соответственно: менеджмент, мехатроника, мобильная робототехника, электроника, дошкольное образование и преподавание в младших классах.

Внедрение активных методов обучения для участия в чемпионатах Worldskills помогает повысить качество образовательного процесса, выработать новые подходы к профессиональным ситуациям и развивать креативные возможности обучающихся.

Участие в чемпионатах Worldskills позволяет обучающимся знакомиться с лучшими практиками в области профессиональной квалификации и карьеры, повышает статус и качество профессиональной подготовки, способствует профориентации и трудоустройству обучающихся.

Сегодня стандарты Worldskills становятся стандартами обучения. Важным средством повышения качества образовательного процесса является научно-методическое обеспечение и активное использование современных образовательных технологий [5].

Современные образовательные стандарты уже ориентированы на реализацию компетентного подхода к подготовке обучающихся, основанного на подготовке

выпускников, способных и желающих использовать личные знания, навыки и качества для успешной работы в конкретной области.

Таблица 1.

Направления обучения, подлежащие трансформации

Компетенции по стандартам WS	Направления обучения
Предпринимательство	38.03.02 Менеджмент
Мехатроника	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
	15.03.06 Мехатроника и робототехника
	12.03.04 Биотехнические системы и технологии
	12.03.01 Приборостроение
Мобильная робототехника	27.03.04 Управление в технических системах
Электроника	11.03.01 Радиоэлектроника
	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
	11.03.04 Электроника и наноэлектроника
Дошкольное воспитание	44.03.01 Педагогическое образование. Профиль: дошкольное образование
Преподавание в младших классах	44.03.01 Педагогическое образование. Профиль: Начальное образование

Источник: составлено авторами на основе [3]

К сожалению, современная геополитическая ситуация привела к началу дискуссии о применении стандартов WorldSkills в России, что стоило ожидать: 1 марта она приостановила членство страны в движении, запретила ей участвовать в соревнованиях 2022 года и прочих мероприятиях, проводимых за её пределами, а также решила перенести международный чемпионат 2023-го из Санкт-Петербурга в другой город Европы. Конкурсанты национальной сборной WorldSkills Russia не примут участие в чемпионате мира WorldSkills Shanghai 2022 и EuroSkills 2023.

Уникальная (быстрая и эффективная) школа трансляции навыков для трудоустройства сотен тысяч и миллионов россиян сохраняется и будет по-прежнему работать на развитие человеческого потенциала, но будет развиваться по-своему на основе развития национальной системы квалификаций.

Методику международных стандартов WorldSkills успешно применяют для разработки компетенций, которые нужны для решения задач российских компаний с применением отечественного оборудования. Это помогает готовить кадры и продвигать передовые российские технологии. Если число компетенций мирового движения составляет около 50, то



в России полностью сформированы свои стандарты по более чем 260 профессиональным направлениям. Россия регулярно получает запросы от дружественных стран на экспорт практик. Сотрудничество в этой области осуществляется с более чем 30 государствами [4].

За 10 лет участия в движении Ворлдскиллс Россия благодаря усилиям миллионов граждан превратилось в эффективный инструмент профессиональной самореализации россиян. Более 730 тыс. россиян, освоивших новые, востребованные профессии и экспертное сообщество – неравнодушные профессионалы – участники движения, умеющие передавать свои навыки, большинство из которых активно трудятся в передовых отраслях экономики, применяя свой уникальный опыт, создавая высококонкурентный продукт и повышая производительность труда. Вся эта деятельность Агентства развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия) не только останется мощным инструментом профессиональной реализации россиян, но станет еще более приоритетной для Агентства в новых условиях работы.

**Список использованной литературы:**

1. История движения Worldskills в мире [Электронный ресурс]. URL: <https://archksakhalin.ru/nashi-proekty/chempionat-molodye-professional/istorija-dvizhenija-worldskills> (дата обращения 25.04.2022).
2. Движение Ворлдскиллс Россия [Электронный ресурс]. URL: <https://worldskills.ru/o-nas/dvizhenie-worldskills/> (дата обращения 25.04.2022).
3. Демонстрационный экзамен. Официальный сайт Центра опережающей профессиональной подготовки Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. URL: <https://copp-rb.ru/демонстрационный-экзамен/> (дата обращения 26.04.2022).
4. Заявление Ворлдскиллс Россия по поводу решений Worldskills International И Worldskills Europe [Электронный ресурс]. URL: <https://worldskills.ru/media-czentr/novosti/zayavlenie-vorlidskills-rossiya-po-povodu-reshenij-worldskills-international-i-worldskills-europe.html> (дата обращения 11.11.2022)
5. Игнатенко Е.С. Чемпионат «Молодые Профессионалы» (Worldskills Russia) – из опыта участия [Электронный ресурс]. URL: [https://ypok.pf/library/statya\\_na\\_temu\\_chempionat\\_molodie\\_professional\\_i\\_144109.html](https://ypok.pf/library/statya_na_temu_chempionat_molodie_professional_i_144109.html) (дата обращения 26.04.2022).
6. Курманова Д.А. Финансовые технологии как направление развития банковских инноваций в условиях цифровизации экономики / Проблема модернизации российской экономической системы в санкционных условиях: коллективная монография [под ред. А.А. Сукиасян]. - Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2019. – 137 с. – С.70-94. [Электронный ресурс] Режим доступа: <URL:https://www.elibrary.ru/item.asp?id=3830105>

©Курманова Л.Р. , Садыкова А.И.

## ГЛАВА 7

УДК. 631.11

**Капитонова Ю.С.**

к.э.н., доцент, МГУПП, г.Москва, РФ

**Савватеев Е.В.**

д.э.н. профессор МГУПП, г.Москва, РФ

**Ягуткина Е.С.**

Преподаватель БелГАУ им.В.Я,Горина  
г.Белгород, РФ

**Ягуткин С.М.**

д.э.н., доцент МГУПП, г.Москва, РФ

# **БИОЭКОНОМИКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.**

### **Аннотация.**

В статье рассматриваются тенденции развития хозяйственного механизма биоэкономики социально-экономических сельских территорий, направленные на преодоление негативных последствий загрязнения окружающей среды, деградации земельных угодий, депопуляции населения на основе научно-технической революции цифровой экономики искусственного интеллекта

### **Ключевые слова.**

Биоэкономика, биотехнологии, цифровые технологии, искусственный интеллект, социально-экономические факторы, сельские территории., интеллектуальная кооперация, инновационная интеграция.

Суть проблемы заключается в том, что аграрный сектор национальной экономики России в значительной мере развивается за счёт использования экстенсивных биотехнологий, предполагающих увеличение дозы действующего вещества пестицидов, гербицидов, удобрений, биостимуляторов роста, лекарств, средств защиты растений животных и растений. Это тупиковый путь развития потенциал роста которого, практически исчерпан. Необходимо реформирование институтов управления развитием сельских территорий на основе трансформации экономики экстенсивного, роста в биоэкономику интенсивного роста с использованием цифровых технологий искусственного интеллекта постиндустриального общества [1,3,7. 10].

С позиций предмета исследования, категория «биоэкономика» – это наука о системе социально-экономических факторов отношений общества, направленных на использование, воспроизводство, качественное и количественное увеличение биоресурсов, с целью

удовлетворения возрастающих потребностей населения страны на основе внедрения достижений научно-технических революций и прогресса. Принципиальное отличие биоэкономики от действующих систем ведения хозяйства, заключается в том, что здесь используются безлюдные технологии автоматизированных систем управления (интеллект-АСУ) с применением цифровых технологий искусственного интеллекта. Соответственно, категория «система интеллектуального ведения хозяйства в биоэкономике» - это комплекс взаимосвязанных общественных институтов, регулирующих взаимоотношения интересов хозяйствующих субъектов рынка, с целью устойчивого инновационного развития сельских территорий. Категория «цифровые технологии искусственного интеллекта» - это совокупность самообучающихся информационных технологий и материально-технических ресурсов общества, направленных на оптимальное использование и развитие биологической среды жизненной деятельности человека.

Биоэкономика, как первичный сектор национальной экономики способствует решению двойственной задачи. Во-первых, обеспечивает само существование государства и населения страны, поскольку земля, флора и фауна являются средой обитания, без которой невозможно существование самой цивилизации человечества. Во-вторых, Россия является одним из ключевых мировых производителей продуктов питания и доля экспорта продовольствия в будущем должна неуклонно возрастать. Объективно страна находится в худших природно-экономических условиях, чем её конкуренты, поэтому нашим конкурентным преимуществом может быть только экологическая чистота продуктов питания. Биомониторинг, как ключевая часть системы пищевых производств содействует решению данной проблемы.

Отличительной особенностью современного развития мировой экономики являются продовольственный дисбаланс и социальная нестабильность. Объективными причинами продовольственного дисбаланса являются астрофизические процессы, связанные с циклом повышения солнечной активности и неизбежными климатическими потрясениями, на которые человечество повлиять не может. Широко разрекламированные технологии ограничивающие выброс парниковых газов являются одним из рекламных трюков в непрерывной конкурентной борьбе транснациональных компаний и реально сколько-нибудь серьезного влияния на глобальную биосреду оказать не могут. Другое дело, социально-экономические факторы продовольственной нестабильности, связанные с стремлением транснациональных производителей искусственно создавать дефицит продовольствия для повышения цен на все товарные категории.

Парадигма социально-экономических факторов формирования биоэкономики постиндустриального общества предполагает решение спектра основных задач. Во-первых, диагностика допущенных управленческих ошибок, наносящих вред биосистеме сельских территорий. Во-вторых, устранение негативных последствий антропогенной нагрузки. В-третьих, контроль за деятельностью аппарата управления, автоматическое блокирование реализации ошибочных управленческих решений. В-четвертых, повышение конкурентоспособности отечественных производителей и опережающего развития сельских территорий на основе внедрения научных достижений в области биологии и социальной экономики. В-пятых, развитие хозяйственного механизма многолетних экопоселений. В-

шестых, сокращение затрат труда и увеличение свободного времени необходимого для творческого развития и самореализации сельских жителей [2,4, 6, 8, 10, 13] .

С позиций предмета исследования. категория «управленческая ошибка экстенсивных биотехнологий» - это результат человеческой деятельности ведущий к прямым, косвенным и синергетическим процессам ухудшения биологической среды обитания человека, снижению потенциала биоресурсов сельских территорий. Теория управленческих ошибок изначально предполагает, что любое управленческое решение не является оптимальным, поскольку в момент его принятия и реализации под воздействием научно-технической революции и прогресса в научном мире создаются биотехнологии, применение которых позволяет получить лучший результат [9.11]. Отсюда алгоритм интеллект-АСУ заключается в непрерывном поиске инновационной информации и игровом моделировании ситуации о положительном эффекте их внедрения в социально-экономическое развитие сельских территорий.

В таблице 1 представлена систематизация управленческих ошибок действующей системы биотехнологий экстенсивного земледелия и возможности цифровых технологий интеллектуального земледелия постиндустриального общества.

Таблица 1

Невилирование управленческих ошибок действующей системы интенсивного земледелия, цифровыми технологиями искусственного интеллекта биоэкономики постиндустриального общества.

№ п/п	Управленческая ошибка действующей системы биотехнологий экстенсивного развития земледелия	Негативное влияние на биосреду жизненной деятельности человека	Цифровые биотехнологии системы интеллектуального ведения хозяйства	Слциально-экономический эффект развития сельских территорий
I.	Отсутствие в открытом доступе результатов непрерывного в режиме реального времени мониторинга по составу и структуре биосреды сельских территорий:	Образование необоснованных потерь, связанных с запоздалыми управленческими решениями	Позволяют диагностировать вероятные очаги возникновения потенциальных биотехнологических кризисов и катастроф, до момента их проявления	Снижение предельных и допустимых потерь беологических ресурсов
1.1	- рекреационных зон и кластеров;	Сокращение потенциальных доходов от экотуризма и биоактивного и лечебного оздоровления.	Позволяют оптимизировать расходы и увеличить доходы традиционных биосберегающих форм хозяйствования.	Привлечение внешних и увеличение внутренних инвестиционных ресурсов.
1.2	- полигонов переработки	Превышение предельно-	Утилизация накопившихся	Получение тройной прибыли: а) за счёт

	промышленных и бытовых отходов.	допустимых норм выбросов вредных веществ	отходов, положительный баланс между объемами перерабатываемого мусорного сырья и его выбросами в биосферу.	оказания услуг по вывозу и переработке отходов; б) реализации продукции переработки; в) реализации экологических предельно допустимых квот выброса сторонним организациям.
1.3	- развития сельских поселений 1, 2 и 3 уровня.	Формирование не перспективных: а) хуторов – 1 уровень поселений; б) сёл с цехами по переработке сельхозсырья – 2 уровень; в) крупных сел и малых городов с предприятиями пищевой и местной промышленности – 3 уровень поселений.	Биотехнологии законченного цикла интеллектуального ведения хозяйства позволяют перерабатывать животноводческое и растительное сырье на местах его производства по схемам: а) электронное поле - переработка на месте производства – конечный покупатель розничной торговли; б) электронная ферма – переработка животноводческого сырья на ферме - конечный покупатель розничной торговли.	Процесс деурбанизации и перемещение населения и интеллектуальных производств из городов в сёла. Преодоление демографической катастрофы на основе семейного многодетного хозяйства: родовые поместья, экопоселения и др.
2.	Передозировка действующего вещества пестицидов, гербицидов, удобрений и биостимуляторов роста животных	Биотехнологии экстенсивного земледелия предполагают увеличение доз активного вещества вносимого в почву и живые организмы.	Биотехнологии точечного земледелия и электронного животноводства с использованием технологий block chain учитывают в дозировках изменения каждого растения и животного	Инвестирование развития за счёт повышения урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, ликвидации упущенной прибыли аграрного производства и бесполезных затрат.

3.	Несистематизированный контроль за качеством сельскохозяйственного сырья и продуктов питания.	Продвижение на рынке контрафактной продукции, пересортица продовольственных товаров	Цифровые технологии маркировки тары и упаковки, позволяют контролировать движение продукции на всех стадиях сельскохозяйственной логистики	Тройственный экономический эффект: а) увеличение емкости рынка «чистой» продукции; б) вывод контрафакта и сокращение потерь рабочего времени за счёт снижения пищевых отравлений; г) продвижения отечественной продукции на новые внешние рынки
4.	Недооценка социально-психологических технологий современного неокOLONIALИЗМА наступившей эпохи интеллектуально-экономического империализма, ведущих к запрограммированным биоэкологическим кризисам и катастрофам в будущей России.	Запрограммированное инновационное отставание, вызванное импортом технологий находящихся на стадии морального старения. Искусственная зависимость от поставок оборотных средств и сервисного обслуживания	Игровое моделирование конкурентной борьбы искусственных интеллектов позволяет обеспечить национальную безопасность страны в условиях неизбежных торговых войн и антироссийских санкций	Главное – это обеспечение национальной безопасности, без которой невозможно развитие сельских территорий. Преодоление инновационного и технологического отставания России от ведущих мировых держав

Биоэкономика предполагает решение следующих взаимосвязанных проблем социально-экономического развития сельских территорий.

Первое. Отсутствие оперативной информации в открытом доступе ведёт к запоздалому принятию эффективных управленческих решений. Пожары, наводнения и др. биоэкологические кризисы и катастрофы легче и эффективнее предотвратить в фазе возникновения, нежели чем в фазе распространения и пика развития. Отсутствие информации у населения об угрозах стихийных бедствий, биологических кризисов и катастроф, ведет к неоправданным человеческим жертвам, гибели полезных насекомых, например, пчёл и т.д. Новейшие технологии беспроводного и общедоступного internet позволяют решить данную проблему в сельских поселениях. В ближайшие год – два, в рамках реализации национального проекта развития государственной информационной системы (ГИС) цифровые консультационные услуги электронного ветеринара, зоотехника, агронома и даже семейного врача в удалённом доступе станут общедоступными. Это позволит хозяйственному механизма

биоэкономики сельских территорий перейти на новый, качественно более высокий уровень жизни [9].

Биомониторинг рекреационной зоны позволяет выделить следующие кластеры, имеющие значительный потенциал роста и увеличения доходов региона. Во-первых, городской и пригородный кластер, имеющий значительный потенциал роста за счёт развития лечебных, досуговых и прочих услуг малого бизнеса. Цифровые технологии public relations позволяют оптимизировать свободное время белгородцев и увеличить плотность покупательских потоков. Во-вторых, кластер оздоровительно-профилактического туризма. Цифровые технологии позволяют увеличить доход за счёт повышения заполняемости имеющихся койкомест размещения профилакториев, домов отдыха, санаториев и т.д. В-третьих, кластер рыбалки, охоты, сбора ягод и т.д. за счёт расширения эксплуатируемых участков. Цифровые технологии позволяют оптимизировать сетевые графики их использования. В-четвертых, кластер развития биологически чистого производства лекарственных растений фармакологической продукции за счёт увеличения объёмов собственного производства и политики импортозамещения. Цифровые технологии позволяют обеспечить биологическую чистоту фармакологического производства [10,12].

Биомониторинг полигонов переработки промышленных и бытовых отходов. Цифровые технологии в режиме on-line позволяют информировать население о результатах изменений окружающей среды и предотвратить возможные биологические кризисы, обеспечить чистоту технологических операций.

Биомониторинг поселений 1-го уровня, куда условно входят малочисленные хутора и сёла с населением до 1 тыс. чел. Цифровые технологии точечного земледелия, электронных ферм, автоматизированные системы искусственного интеллекта (интеллект-АСУ) перерабатывающих участков и цехов позволяют обеспечить чистоту аграрного производства. Электронные карты полей и земельных участков, оптимизация рекультивационных, мелиоративных работ и др. позволяют оперативно вносить изменения в кадастровой оценке и рыночной стоимости земельных и сельскохозяйственных участков, а так же крестьянских и семейных хозяйств, как самостоятельного бизнеса. Оперативная в режиме on-line информация изменения биологического состояния воздуха, воды, флоры и фауны позволяет предотвращать биологические кризисы и катастрофы до момента их проявления в активной фазе. Национальный проект государственной информационной системы (ГИС) обеспечивает доступность государственных и коммерческих услуг всем жителям удалённых поселений.

Биомониторинг поселений 2-го уровня, куда условно входят сёла и поселки городского типа до 10 тыс. населения. Здесь цифровые технологии искусственного интеллекта дополнительно позволяют оптимизировать затраты и повысить качество переработки сточных вод, а так же твердых промышленных и бытовых отходов. Системы internet-торговли позволяют использовать прямые схемы закупок и продаж: производитель-покупатель, минуя оптовые базы и магазины розничной торговли, что позволяет сократить объёмы используемой тары и упаковки, а так же отходы их производства и использования.

Биомониторинг поселений 3-го уровня, куда условно входят районные административные центры с численностью населения до 100 тыс. чел. Здесь цифровые

технологии искусственного интеллекта дополнительно позволяют осуществлять контроль и переработку отходов за малыми и средними промышленными предприятиями, использовать интеллект-АСУ биотехнологий перерабатывающей и пищевой промышленности. Они не только снижают нормативы технологических отходов, но и контролируют деятельность аппарата управления технологических процессов, при необходимости блокируя ошибочные управленческие решения, ведущие к загрязнению окружающей среды и нарушению биологических балансов.

Биомониторинг поселений 4-го и более высоких уровней, куда входят города с населением более 100 тыс. человек и перенаселённые мегаполисы, характеризуется пригородными агропредприятиями и системами городского земледелия. Отличительной чертой здесь является высочайшая капитализация сельскохозяйственных земель, энергонасыщенность системы интеллектуального ведения хозяйства, стремление к минимизации землепользования в виду их ограниченности и высокой цены. Основу пригородного земледелия составляют объективные процессы интеллектуальной кооперации и инновационной интеграции. Интеллектуальная кооперация предполагает объединение знаний биологии, физики высоких энергий, медицины, нейроэкономики и других фундаментальных наук. Инновационная интеграция предполагает специализацию и концентрацию усилий на отдельных функциональных операциях и производственных участках по созданию новых технологий и конечных продуктов. Объединение фундаментальных знаний в процессе кооперации позволяет получить мультипликационный эффект интеллектуальной ренты 1, функциональная специализация инновационных предприятий участвующих в интеграционных процессах позволяет получить мультипликационный эффект интеллектуальной ренты 2. Синергетический эффект их объединения позволяет получить абсолютную интеллектуальную ренту.

Второе. Передозировка действующего вещества пестицидов, гербицидов, удобрений и биостимуляторов роста животных в рыночной экономике носит неизбежный характер, поскольку приносит хозяйствующим субъектам значительную прибыль в виде криминальной ренты и опционов нарушения норм морали и этики конкурентной борьбы. Цифровые технологии глобального управления качеством (total quality control) позволяют не только блокировать любые решения человека, направленные на недопустимые отклонения процессов биотехнологий, но и обеспечить необходимую сопроводительную документацию для продвижения отечественных продовольственных товаров на перспективных рынках финансово-стабильных государств.

Третье. Несистематизированный контроль за качеством сельскохозяйственного сырья и продуктов питания является причиной ценовой и институциональной дискриминации отечественных производителей на зарубежных рынках. Цифровые биотехнологии искусственного интеллекта позволяют обеспечить электронное и бумажное сопровождение сертификатов качества международной организации по стандартизации (ISO) в соответствии с требованиями ВТО. Во-первых, технологии электронных ферм обеспечивают сертификацию стандартов качества на всех этапах технологических операций продукции животноводства. Во-вторых, технологии электронного земледелия обеспечивают сертификацию качества



продукции растениеводства. В-третьих, технологии электронных паспортов эксплуатационного соответствия тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин и оборудования обеспечивают сертификацию качества материального обеспечения технологических процессов. В-четвёртых, технологии электронного менеджера обеспечивают сертификацию измерительных приборов и чистоту методики контроля качества. В-пятых, технологии электронного управления товарооборотом оптовой и розничной торговли «Меркурий» обеспечивают контроль качества продукции в торговой логистике. В целом, система уже действующих цифровых биотехнологий искусственного интеллекта, позволяют отечественным производителям продвигать свою продукцию на зарубежных рынках.

Четвёртое. Недооценка социально-психологических технологий современного неокOLONIALИЗМА новейшей эпохи интеллектуально-экономического империализма привела к эффекту биоэкономической ловушки «туалетной» экономики. В Россию, как социальную колонию постиндустриальных стран мира, сбрасываются экологически грязные биотехнологии, запрещённые у себя на родине, но позволяющие получить сверх прибыль, за счёт предоставления особых, льготных условий хозяйствования в нашей стране. Система цифровых технологий искусственного интеллекта «электронный эксперт-юрист». позволяет отследить потенциальные правонарушения и провести их профилактику.

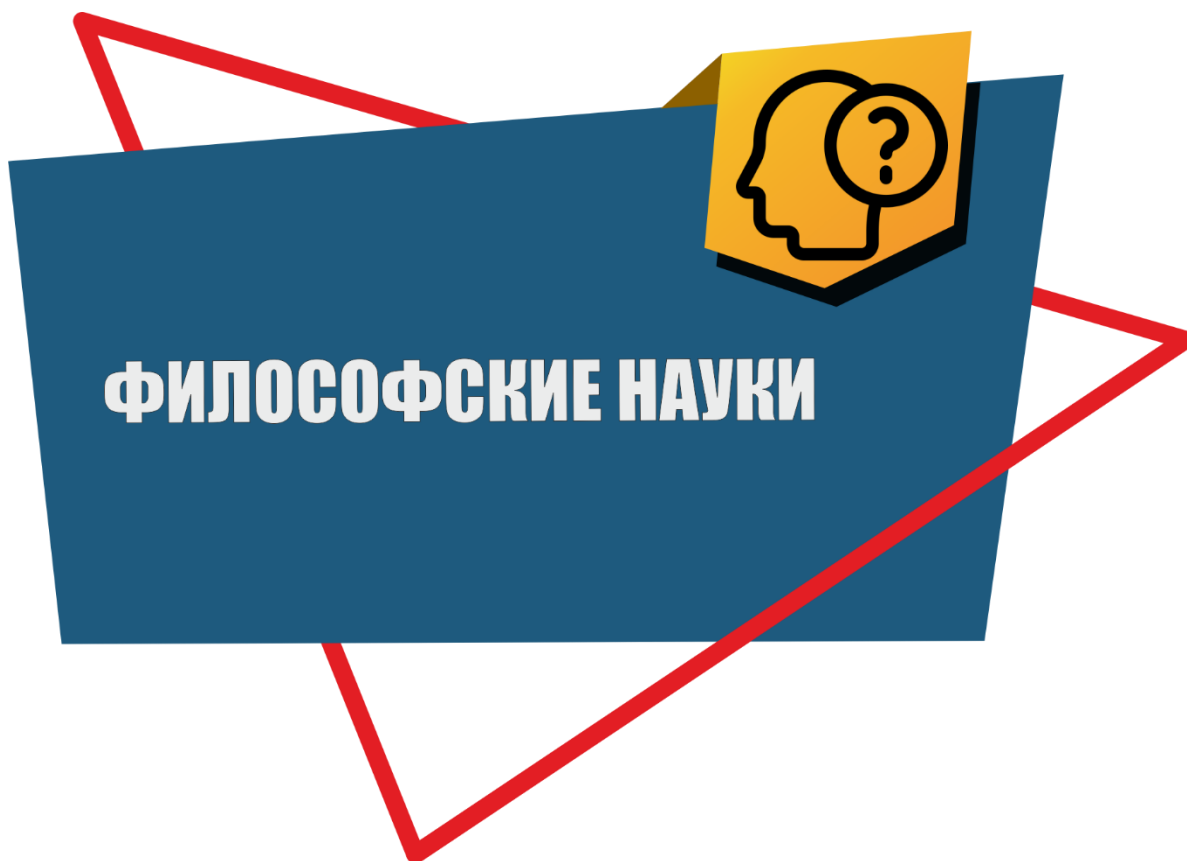
Заключение. Реализация стратегии инновационного прорыва невозможна без трансформации экономики экстенсивных биотехнологий в цифровую биоэкономику интеллектуального развития постиндустриального общества. Биоэкономика социально-экономических факторов развития сельских территорий позволит обеспечить конкурентоспособность отечественных производителей на мировых аграрных рынках, как производителей экологически чистых продуктов питания.

### Библиография

1. Kiladze A.B. Bioeconomy and ecobiopolitics in the natural resources management system /espacios. 2017. Т. 38. № 59. С. 7.
2. Барышникова Е.Ю., Барышников Ю.Н. [Стратегические факторы экономического лидерства: биоэкономика / Экономика и управление: проблемы, решения](#). 2017. Т. 1. [№ 10](#). С. 89-97.
3. Бугайчук В.В., Грабчук И.Ф. Биоэкономика и его роль в развитии современного общества / Международный научно-производственный журнал "Экономика АПК". 2018. № 5 (283). С. 110-1
4. Варакса Н.Г., Алимов С.А. [Развитие биотехнологической сферы в рамках инновационной экономики./ Управленческий учет](#). 2017. [№ 7](#). С. 73-81.
5. Голохвастова С.А. [На пути к биоэкономике / Сельскохозяйственные вести](#). 2017. [№ 3 \(110\)](#). С. 3
6. Гордеева И.В. [Биоэкономика как одно из стратегических направлений устойчивого развития. / Научное обозрение. Экономические науки](#). 2019. [№ 1](#). С. 16-21.

7. Золин М.И., Перушкина Е.В., Сироткин А.С. [Агропромышленный кластер как фактор развития региональной биоэкономики // Управление устойчивым развитием](#). 2018. № 3 (16). С. 16-18.
9. Ивахно С.В., Капинос Р.В. [Эко-поселения: специфические особенности](#) // В книге: [Горинские чтения. Наука молодых - инновационному развитию АПК](#) Материалы Международной студенческой научной конференции. 2019. С. 456.
10. Коровникова Н.А. [Биоэкономика: инициативы, перспективы, особенности / Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 2: Экономика. Реферативный журнал](#). 2019. № 1. С. 15-19.
11. Лыжин Д.Н. [Биоэкономика и перспективы её становления в России./ Проблемы национальной стратегии](#). 2018. № 1 (46). С. 254-257.
12. Салиенко Н.В., Ключева В.А. [Исследование предпосылок формирования биоэкономики в России / Вестник Московской международной высшей школы бизнеса МИРБИС](#). 2017. № 4 (12). С. 45-54.
13. Хылэк Э.К., Островски Я. [Биоэкономика - новое направление в сбалансированном развитии сельского хозяйства и продовольственной отрасли / Владимирский земледелец](#). 2017. № 1 (79). С. 2-7

©Капитонова Ю.С., Савватеев Е.В., Ягуткина Е.С., Ягуткин С.М.



**ГЛАВА 8**

**УДК 101**

**Шитов С.Б.**

доктор филос. наук, профессор ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»,

г. Москва, РФ

**ЕДИНСТВО НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ФИЛОСОФИИ  
В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ  
(СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ ВЗГЛЯД)**

**Аннотация**

В условиях информационного общества научные исследования и интеллектуальное творчество необходимы для обеспечения качественного и отвечающего современным требованиям преподавания и профессиональной подготовки специалистов, креативность становится основным фактором общественного прогресса. Эффективное развитие современного общества становится возможным лишь на основе широкого развития творческого потенциала личности на основе единства науки, образования и философии.

**Ключевые слова**

Наука, образование, философия, постиндустриальное общество, информационное общество.

**Shitov S.B.**

Doctor of Philosophy, professor «Moscow State University of Technology «STANKIN»,

Moscow, RF

**UNITY OF SCIENCE, EDUCATION AND PHILOSOPHY  
IN THE INFORMATION SOCIETY  
(SOCIAL-PHILOSOPHICAL OPINION)**

**Annotation**

In the conditions of the information society, scientific research and intellectual creativity are necessary to ensure high-quality teaching and training of specialists that meet modern requirements, creativity becomes the main factor in social progress. The effective development of modern society becomes possible only on the basis of the broad development of the creative potential of the individual on the basis of the unity of science, education and philosophy.

**Keywords**

Science, education, philosophy, postindustrial society, information society.

Одним из основателей и главных разработчиков концепции постиндустриального общества считается американский социолог, профессор Д. Белл. Основные характеристики постиндустриального общества, по мнению Белла, следующие: переход экономики от производства товаров к производству услуг; преобладание среди занятых работников профессиональных специалистов и техников; ведущая роль теоретического знания; ориентация технико-экономической среды на контроль над технологией; обеспечение процесса принятия решений новой «интеллектуальной технологией»; масштабное проведение научных исследований и развитие системы образования.

Как отмечают Ростовская Т.К. и Калиев Т.Б., постиндустриальное общество характеризуется следующими социоэкономическими особенностями: экономика с преобладающим инновационным сектором, высокопроизводительная промышленность, индустрия знаний, высокая доля в валовом внутреннем продукте (ВВП) высококачественных и инновационных услуг, а также более высокая доля населения, занятого в сфере услуг и высокий уровень развития человеческого капитала. Постиндустриальное общество – это новая историческая социоэкономическая и культурная модель общества конца XX – начала XXI вв. Социально-технологический стержень постиндустриального общества – это информационные технологии, которые влияют на развитие и формирование новых социальных паттернов [11, с. 134-148].

В таком обществе особенно важны организация и обработка информации и знаний, а в основе этих процессов лежит компьютер как техническая основа телекоммуникативной революции. Научно-технический прогресс приводит к трансформации прежнего индустриального общества в качественно иное постиндустриальное общество. Новейшая (кибернетическая) техника, достижения радиоэлектроники, прогресс в средствах коммуникации оказывают большое влияние на все стороны социальной жизни.

Согласно Гнездовой Ю.В. и Савиной М.В., переход к инновационно-информационной фазе развития постиндустриального общества обусловлен многими объективными обстоятельствами. Во-первых, научные знания играют все более важную роль в общественном развитии, а наука превращается в непосредственную производительную силу, придает новый импульс технологическим переменам. Во-вторых, масштабное внедрение достижений научно-технического прогресса существенно повлияло на качественные изменения в средствах и предметах труда, источниках энергии, технологиях и способах организации производства, коммуникациях и связи, управлении т. д. Развитие компьютерной и телекоммуникационной техники позволяет накапливать, обрабатывать и анализировать громадные объемы информации, а интернет открывает возможность мгновенной передачи больших информационных массивов на значительные расстояния. В-третьих, технологические изменения затронули и сферу услуг. В результате произошли значительные перемены в материально-технической базе науки, образовании, медицине, культуре и других сферах жизнедеятельности. Но главное в том, что глубокие преобразования затрагивают главную производительную силу — человека, а также содержание его труда. Наиболее значимыми качествами работников становятся образовательный и профессиональный уровень, интеллектуальный и креативный потенциал, а класс интеллектуалов, творческих

научно-технических специалистов становится ведущим общественным классом. Главным признаком последнего становится преобразование труда в творчество. Именно эти работники формируют новый креативный класс. Его основная задача состоит в формулировании новых, нестандартных идей, поиске решений проблемных ситуаций. В постиндустриальном обществе креативность становится основным фактором прогресса, превращается в основной источник конкурентного преимущества. Эффективное развитие становится возможным лишь на основе широкого развития творческого потенциала личности. Человек как творческая личность превращается в важнейший фактор социально-экономического и технического прогресса. Его ценность в качестве рабочей силы определяется не только наличием современных знаний, умений и навыков, но и креативными возможностями, - источником прогресса общества становится творчество как специфическая деятельность [3, с. 107-110]. Далее, постиндустриальное общество на пике своего развития преобразуется в информационное общество.

Создателями концепции информационного общества были американец Дж. Несбитт, руководитель национальной программы информационного общества Японии И. Масуда, а также социальные философы и футурологи Э. Тоффлер, Г. Хендерсон и др. Информационное общество характеризуется еще большей компьютеризацией самых различных областей социальной жизни, появлением новых информационных технологий и новых видов деятельности. Наиболее интересное и ценное в указанной концепции - это описание широких цивилизационных процессов и перемен в образе жизни, ценностных установках, способах коммуникации людей. Сегодня огромные массивы информации могут быть переданы в любую точку земного шара благодаря использованию цифровой технологии, волоконной оптики, спутниковой связи, Интернета. А это революционным образом воздействует на все стороны жизни общества - значительная часть человечества получила невиданный прежде доступ к различной информации. Наиболее важным стратегическим ресурсом информационного общества является информация. В наше время, благодаря новейшим информационным технологиям, средствам связи, в первую очередь, сети - Интернет, общение народов небывало возросло, многократно увеличился объем получаемой информации, стало все более ощутимо для всех, что человечество являет собой единое целое.

Информационное общество – это характеристика стадии общественного развития, на которой решающее значение приобретает информация. Повышается «информационная емкость продукта, что означает увеличение доли в его стоимости инноваций, дизайна и т. д.», информация выступает как стратегический ресурс [8, с. 139-140].

Согласно Абдееву Р.Ф., информационная революция открыла новую эпоху в прогрессе человечества. Эта эпоха характеризуется существенными переменами, как в промышленном производстве, так и в социальной сфере. Например, сокращается число занятых в промышленном производстве и сельском хозяйстве. Однако, уменьшение числа работников «у станка» приводит не к упадку производства, а к росту его эффективности за счет применения передовых технологий, роботизации и повышения квалификации работающих. Эффективный труд увеличивает массу свободного времени граждан для досуга и самообразования. Благодаря нарастающей интенсификации информационного обеспечения

производства снижается потребность во многих традиционных видах сырья, что способствует природосбережению и решению экологических проблем. Информация становится новым ресурсом человечества, позволяя создавать высокоэффективные материалы часто «из ничего», из дешевых компонентов [1, с. 95].

Согласно Бехманну Г., в информационном обществе труд и капитал, характерные для индустриального общества, заменяются информацией и знанием как главными ценностями. Создается новый механизм непосредственного применения информации и знания в производственной и сервисной сферах. Следовательно, современную стадию развития информационного общества следует понимать как общество знаний [2, с. 134].

Согласно Кастельсу М., информация стала основным компонентом нашей социальной организации. История только начинается, если понимать под ней то, что после тысячелетий доисторической битвы с природой, сначала выживая в борьбе с ней, а затем, покоряя ее, человеческий вид вышел на такой уровень знаний и социальной организации, который дает нам возможность жить в преимущественно общественном мире. Речь идет о начале иного бытия, о приходе нового информационного века [5, с. 505].

Следовательно, можно отметить, что в информационном обществе акцент делается на развитии информационно-коммуникационных технологий и мощной информационной инфраструктуре, делающими возможным доступ к информации и знаниям все более широкого круга людей.

Как отмечает Колин К.К., стремительное развитие и распространение средств информатики, информационных и коммуникационных технологий, формирование глобальной системы знаний уже сегодня открывают перед человеком принципиально новые возможности не только в области повышения эффективности своего труда, но также и в области собственного интеллектуального и культурного развития. Активно формирующаяся новая информационная среда общества содействует повышению качества жизни миллионов людей и позволяет получать значительную экономию социального времени – наиболее ценного для человека ресурса. Развитие сетей мобильной и спутниковой связи, а также компьютерных теле-коммуникационных систем не только может обеспечить возможность удаленного доступа практически каждого человека к информационным ресурсам мирового сообщества, но также и возможность его сотрудничества с другими людьми, в том числе, в составе различного рода сетевых распределенных сообществ, которых в последнее время становится все больше в науке, экономике, образовании, сфере культуры. Именно человек будет главным императивом информационного общества, так как его ценностные ориентиры, образованность, культура и этические принципы будут определять не только весь облик этого общества, но также и саму возможность дальнейшего существования цивилизации [7, с. 22-31].

В соответствии с происходящими изменениями меняется роль науки и образования - главное направление развития в современном образовании связано с цифровизацией, которая ведет к кардинальному изменению рынка труда [22, с. 8-11].

Современная наука и образование динамично развиваются в условиях информационного общества, и при этом интеграция науки и образования находят свое проявление в научно-исследовательской деятельности.

Современная наука достигла высочайшего уровня своего развития, определяя тем самым перспективу развития всего человечества. Уровень научно-технического прогресса представляет собой весьма впечатляющий результат научного развития, и, кроме того, определяет будущее цивилизации. Современная действительность определяет новый круг задач, решаемых научной сферой: процессы глобализации общества, неуклонный рост развития научно-технического прогресса вскрывают многие проблемы функционирования и дальнейшего развития культурной области социума, что, в свою очередь, указывает на необходимость более активной и плодотворной взаимосвязи науки и методологии и значительно усиливает значимость роли методологии в современной познавательной системе [12, с. 172-176].

Сегодня в постнеклассической науке представлены в единстве, как концепты классического эволюционизма, так и системного подхода. При этом радикально меняется нормативная структура научной деятельности. Всё чаще на передний план выдвигаются междисциплинарные аксиологические, проблемно-ориентированные изыскания. Образцом научной теории всё чаще становится не классическая, идущая от Евклидовой геометрии, аксиоматически-дедуктивная система, а теоретические конструкции, использующие методы аппроксимации, информационные технологии, исторические реконструкции (ранее используемые только в гуманитарных науках) [6, с. 12-15].

В условиях информационного общества научные исследования и интеллектуальное творчество необходимы для обеспечения качественного и отвечающего современным требованиям преподавания и профессиональной подготовки специалистов, развития критического и новаторского подхода к делу, творчества, интуиции, стремления двигаться вперед, не останавливаясь на достигнутом.

Особую значимость приобретает способность личности ставить и решать новые задачи, находить оригинальные подходы к их решению, выражающиеся в самостоятельности, активности, нестандартности, умению переносить идеи из одной области в другие конкретные условия для реализации целей, способов и средств деятельности [13, с. 48-52].

Современные проблемы образования во многом связаны с изменениями в требованиях к личности, которая должна владеть основными технологиями деятельности (преобразовательной, коммуникативной, эстетической, познавательной и др.), творческими способностями, активностью и самостоятельностью, умениями решать проблемы и критически мыслить, в широком смысле проектировать и исследовать. Лидерами мирового развития становятся страны, способные повысить качество образованности населения, науки как основной созидательной силы общества. [4, с. 69-75].

Согласно одному из национальных проектов России «Наука и университеты» 2018-2024 предполагается развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии; развитие человеческого капитала в интересах регионов, отраслей и сектора исследований и разработок, повышение привлекательности российской науки и образования



для ведущих отечественных и зарубежных ученых, молодых исследователей, школьников и студентов [9]. Решение данных задач позволит сформировать целостную систему подготовки и профессионального роста научных и научно-педагогических кадров, обеспечивающую условия для осуществления молодыми учеными научных исследований и разработок, создания научных лабораторий и конкурентоспособных коллективов. Например, аксиомой в вузовской среде должен считаться факт, что кафедра или преподаватель, не занимающиеся научной работой, не могут поддерживать высокий теоретический и методический уровень проводимых занятий и готовить высококлассных специалистов, поскольку в современном мире уровень развития научно-технической сферы не только создает основу динамики экономического роста, но и является важнейшим фактором конкурентоспособности страны и ее национальной безопасности.

Для подготовки будущего специалиста в вузе необходимо заранее ориентировать учебный процесс на профессиональное творчество как область, в которой будущий специалист и после окончания вуза будет продолжать проявлять свою поисковую активность, тем самым обеспечивая себе творческий режим жизни. Поэтому важнейшая задача вуза заключается в создании соответствующих условий для развития творческого потенциала личности [17, с. 22-25].

Данные условия позволят целенаправленно включить обучающихся в поэтапно усложняющуюся и разнообразную по содержанию и типам решаемых задач профессионально-творческую деятельность: целенаправленным, непрерывным развитием системного мышления в ходе выполнения творческих заданий. Среди методов компетентностного обучения можно выделить проектную деятельность, метод эвристического (сократического) диалога, контекстное и проблемное обучение [14, с. 40-44], [19, с. 104-108].

Суть проектного обучения обуславливается тем, что образовательный процесс начинается самим обучающимся. Организация образовательной сферы определяется воздействиями и намерениями самого обучающегося, его образовательными нуждами и целями, способностями и потенциалами, замыслом, проектом, который он формулирует и старается осуществить.

Сократический диалог подразумевает активное участие обучающего и обучающегося в обсуждении изучаемого предмета с учетом индивидуального мнения каждого из участников о предмете общения и создания в процессе общения общего смыслового поля. Такие диалогические взаимоотношения благоприятно сказываются на установлении доброжелательного и позитивного настроения, развивают умение слушать и слышать. В связи этим, программа индивидуального развития личности наиболее ориентирует преподавание на помощь субъекту обучения в достижении вершины его возможностей и наиболее полной реализации им потенциала своей личности [21, с. 6-9].

В теории контекстного обучения моделируются в формах учебной деятельности обучающихся профессиональная работа специалистов: предметно-технологическая и социальная составляющие.

В основе проблемного обучения находятся проблемные обстоятельства. Важнейшая функция проблемного обучения — это включение обучающихся в регулярную созидательную деятельность, в решение проблемных задач, выстроенных на запросах учебного предмета, независимый поиск свежих знаний. Главными тут обнаруживаются мотивы умственного поиска, отыскивания вариантов решения возникшей задачи. Проблемное обучение представляет способ получения знаний за счет разбора противоречивой ситуации.

Следовательно, интеграция науки и образования в учебном процессе способствует повышению качества подготовки кадров, развитию творческой инициативы молодежи, ее активному участию в решении вопросов, связанных с изобретательской и рационализаторской деятельностью, поиску эффективных, нестандартных решений научных и технических проблем.

Но как привить такие качества современным студентам и как в образовательной среде вырастить такого выпускника? На этот вопрос можно будет ответить, если начать применять методы, приемы и алгоритмы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) в обучении студентов в контексте опережающей педагогики [16, с. 109-113].

ТРИЗ призвана организовать творческий потенциал личности так, чтобы способствовать саморазвитию и поиску решений творческих задач в различных областях. Главная задача ТРИЗ – предложение алгоритма, позволяющего без перебора бесконечных вариантов решений проблемы найти наиболее подходящий вариант, отбросив менее качественные. ТРИЗ позволяет решить изобретательскую задачу так, чтобы на выходе получить наиболее высокий коэффициент полезного действия. ТРИЗ направлена на когнитивное развитие студентов: улучшение системного мышления, развитие логики, оттачивания умения находить креативные и оптимальные решения, выявление и использование законов, закономерностей и тенденций развития технических систем; к тому же, используя ТРИЗ, преподаватели обогащают не только мышление студентов, но и свое [18, с. 30-33].

Таким образом, в современных условиях развитие образования вне контекста науки невозможно. Наука и образование неотделимы друг от друга и как самостоятельные сферы социальной деятельности они не самодостаточны и дееспособны. Наука и образование – это неразрывный синтез. Научное познание вооружает человека знаниями объективных законов природы и общества, что имеет высокое значение в его преобразующей деятельности. Преобразующая деятельность субъекта, общественная практика только тогда может быть эффективной, когда в ее основе будут лежать научно обоснованные методы реализации цели, когда деятельность субъекта будет соответствовать объективным законам бытия. Лучших специалистов готовят там, где обеспечивается тесная взаимосвязь учебного процесса с научно-исследовательской деятельностью, где обучающиеся имеют возможность проникнуться атмосферой научного поиска. Основная роль образования в науке заключается в том, что образование является формой связи научного познания с преобразующей деятельностью человека. Важнейшей методологической основой научного познания и практики выступает их органическое единство, а образование является основой этого единства [20, с. 74-76].

Следовательно, наука призвана обеспечить теоретический потенциал подготовки кадров высшей квалификации, постоянное опережающее воспроизводство научного задела, необходимого для реализации приоритетных разработок и инновационной деятельности.

В рамках проблемы интеграции науки и образования следует упомянуть и философию.

Философия дает исследователю важные знания об основополагающих закономерностях познавательного процесса, поясняет учения об истине, существующих формах и путях постижения истины. Эта наука предлагает ученому-исследователю начальные гносеологические ориентиры о сути познания и познавательного отношения, о его формах, уровнях, первичных предпосылках и всеобщих основаниях, а также об условиях его истинности, достоверности о социально-историческом контексте познания и т.п. [10, с. 67-77].

Следовательно, философия — это понимание социальным субъектом своей жизни, создание общей картины мира, представления о мире и человеке, о месте человека в мире. Философия формулирует отношение человека к миру. И тут постоянно наличествует оценка и ценностный подход. В этом заключается близость философии и искусства, где реальность переживается и выражается определенное настроение, отношение к миру, человеку, бытию. Созидая разные образы бытия, философия задает и отношение к нему и переживание.

Философия предлагает науке проекты абстрактных вопросов, идеи, методы исследования, содействует рассмотрению образования как единого целого, охватывающего все разнообразие его проявлений. А наука предлагает актуальные потенциалы для образования, создающего обстановку для профессиональной деятельности с помощью общетеоретической и профессиональной подготовки. Итак, наука — основной ориентир образования, т. к. она обеспечивает его наполняемость. Активное влияние науки на образование раскрывается в том, что накопленное наукой знание применяется в образовательном процессе. При этом способ усвоения научного знания и его применения в образовании в большой степени зависят от научной методологии. Интеграция науки, образования и философии способствует повышению качества подготовки кадров, развитию творческой исследовательской инициативы, решению вопросов, связанных с изобретательской и рационализаторской деятельностью, поиску эффективных, нестандартных решений научно-технических проблем. Если говорить конкретно о высшем образовании, то современное его развитие как системы быть на основе интеграции гуманитарных, естественных, технических наук и философии. [15, с. 46-50].

**Список использованной литературы:**

1. Абдеев Р.Ф. Философия информационной цивилизации. — М.: ВЛАДОС, 1994. — 334 с.
2. Бехманн Г. Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний / Гот-тхард Бехманн; пер. с нем. А.Ю. Антоновского, Г.В. Гороховой, Д.В. Ефременко, В.В. Каганчук, С.В. Месяц. — М. Логос, 2010. — 248 с.
3. Гнездова Ю.В., Савина М.В. Креативный класс постиндустриального общества // Экономика и управление. — 2008. - № 1(33). — С. 107-110.

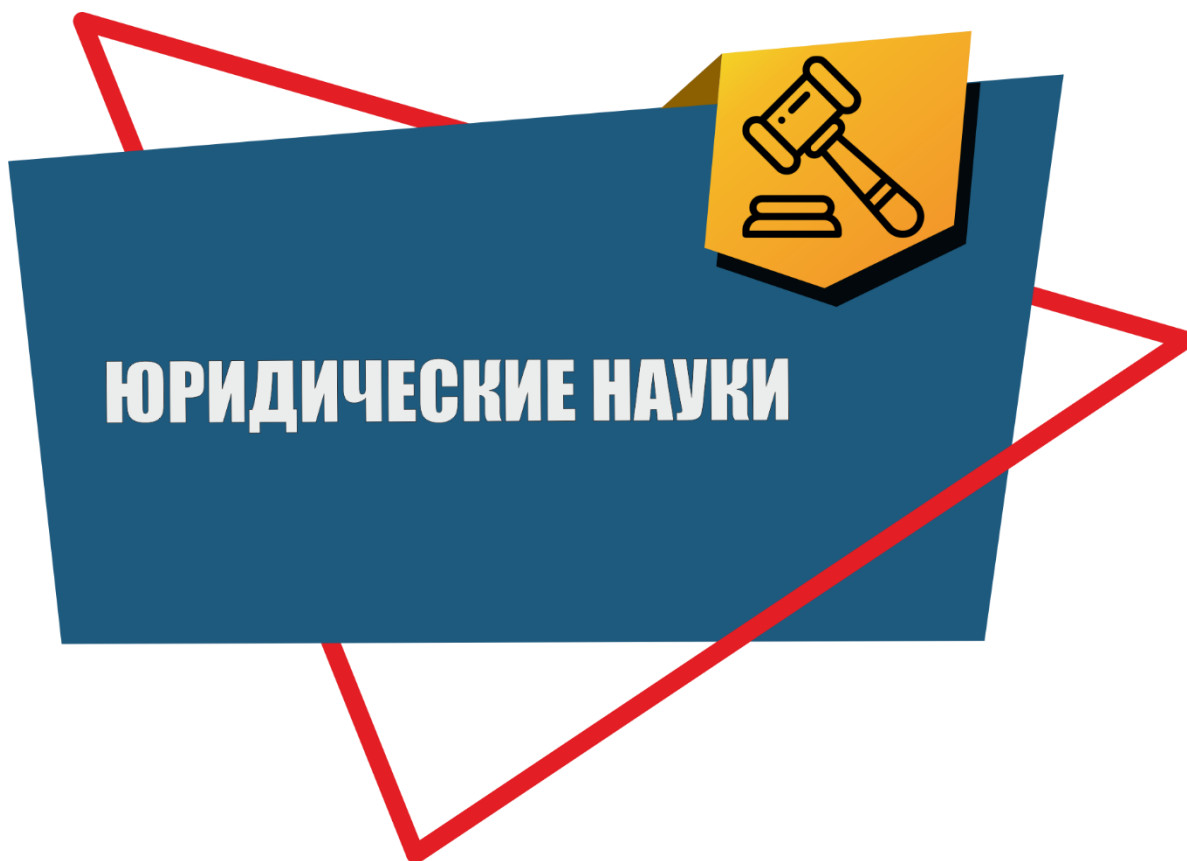
4. Кальней В.А., Махотин Д.А. Технологическое образование в постиндустриальном обществе // Педагогика профессионального образования – Вестник РМАТ. – 2015. - № 3. – С. 69-75.
5. Кастельс М. Становление общества сетевых структур // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / Под ред. В.Л. Иноземцева. – М.: Academia, 1999. – 606 с.
6. Клёцкин М.В. О ценностном бытии науки // Гуманитарные исследования. – 2020. - № 3 (28). – С. 12-15.
7. Колин К.К. Человек в информационном обществе // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. – 2007. – С. 22-31.
8. Краткий философский словарь / А.П. Алексеев, Г.Г. Васильев и др.; Под ред. А.П. Алексеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ТК Велби. Изд-во Проспект, 2004. – 496 с.
9. Национальный проект «Наука и университеты» [Электронный ресурс]. URL: [https://национальные проекты РФ/projects/nauka-i-university](https://национальные_проекты_РФ/projects/nauka-i-university) (дата обращения: 13.11.2022).
10. Оборина А.И. Научно-исследовательская деятельность в философском понимании // Вестник ПГГПУ. Гуманитарные и общественные науки. – 2021. - № 3. - С. 67-77.
11. Ростовская Т.К., Калиев Т.Б. Постиндустриальное общество: ценностный аспект // ЛОКУС: люди, общество, культуры, смыслы. - 2019. - № 3. – 134-148.
12. Фролова Т.Н., Шашурина Г.В. Мироззренческий аспект науки как рефлексивной системы // Психология и педагогика служебной деятельности. – 2021. - № 1. - С. 172–176.
13. Шитов С.Б. Единое социокультурное образовательное пространство - основа инженерной культуры субъекта (социально-философский взгляд) // Высшее образование сегодня. - 2017. - № 6. - С. 48-52.
14. Шитов С.Б. Инновационное высшее техническое профессиональное образование: перспективы развития (социально-философский взгляд) // Alma mater – Вестник высшей школы. - М., 2015. - № 4. - С. 40-44.
15. Шитов С.Б. Интеграция науки, образования и философии как важный фактор общественного развития, производства, передачи и распространения знаний (социально-философский взгляд) // Высшее образование сегодня. - М., 2022. - № 1-2. - С. 46-50.
16. Шитов С.Б. Опережающее инженерное образование в современных условиях (социально-философский взгляд) // Alma mater – Вестник высшей школы. - 2017. - № 1. - С. 109-113.
17. Шитов С.Б. Подготовка креативных компетентных специалистов-исследователей в обществе знания // Высшее образование сегодня. - 2015. - № 8. - С. 22-25.
18. Шитов С.Б. Подготовка специалиста-инженера в условиях современного образовательного процесса (социально-философский взгляд) // Alma mater - Вестник высшей школы. - 2021. - № 12. - С. 30-33.
19. Шитов С.Б. Развитие культуры личности специалиста-инженера // Педагогика. – 2018. - № 5. - С. 104-108.

20. Шитов С.Б. Теория решения изобретательских задач - методология познания современного научно-образовательного пространства (социально-философский взгляд) // Совершенствование методологии познания в целях развития науки: сборник статей Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции (22 января 2022 г., г. Екатеринбург). - Уфа: OMEGA SCIENCE, 2022. – 198 с. С. 74-76.

21. Шитов С.Б. Учебно-научная деятельность студента как основа личностно-ориентированного подхода к образованию (социально-философский взгляд) // Alma mater – Вестник высшей школы. - 2016.- № 3. - С. 6-9.

22. Шитов С.Б. Цифровые адаптивные системы обучения в условиях цифровизации экономики (социально-философский взгляд) // Alma mater – Вестник высшей школы. - 2020. - № 8. - С. 8-11.

© Шитов С.Б., 2022



**ГЛАВА 9**

УДК 346

**Джунусова Д.Н.**

канд. юрид. наук, доцент

Астраханский государственный технический университет,

г. Астрахань, РФ

**ОСОБЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗОНЫ:  
ПОНЯТИЕ, ВИДЫ, ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ПРАКТИКА  
СОЗДАНИЯ В РОССИИ**

**Аннотация**

Особые экономические зоны – важный институт мирового хозяйства, один из наиболее масштабных проектов по привлечению иностранного и местного капитала в приоритетные виды экономической деятельности. Работа посвящена исследованию вопросов о сущности, целях создания и видах особых экономических зон. Рассмотрена история создания и функционирования особых экономических зон в России. Проведен анализ законодательной базы, регулирующей отношения в сфере особых экономических зон.

**Ключевые слова:**

Особая экономическая зона, свободная экономическая зона, инвестиции, промышленно-производственные зоны, технико-внедренческие зоны, туристско-рекреационные зоны, портовые зоны

**Dzhunusova D. N.**

Candidate of law, associate Professor

Astrakhan State Technical University

Astrakhan, Russia

**SPECIAL ECONOMIC ZONES:  
CONCEPT, TYPES, LEGAL CHARACTERISTICS, PRACTICE OF  
CREATION IN RUSSIA**

**Abstract**

Special economic zones are an important institution of the world economy, one of the most ambitious projects to attract foreign and local capital into priority economic activities. The work is devoted to the study of questions about the nature, purposes of creation and types of special economic zones. The history of the creation and functioning of special economic zones in Russia is

considered. The analysis of the legislative framework regulating relations in the sphere of special economic zones is carried out.

**Keywords:**

Special economic zone, free economic zone, investments, industrial and production zones, technical and innovation zones, tourist and recreational zones, port zones

Для любого государства одной из приоритетных задач является привлечение инвестиций в экономику страны. Инвестиции (от лат. *investio* – облачать) – денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской или иной деятельности в целях получения прибыли, достижения иного полезного эффекта [1], – способствуют стабильности и росту экономики, технологическому прогрессу, повышению квалификации кадров, обмену информацией и другим факторам, улучшающим социально-экономическую жизнь государства. Для того, чтобы достичь этих целей, государство стремится привлечь инвестиции как среди иностранных, так и отечественных инвесторов, используя для этого различные инструменты. Одним из таких инструментов являются особые экономические зоны (ОЭЗ), употребляемые в литературе под различными другими наименованиями (включая «свободные зоны», «специальные экономические зоны», «свободные экономические зоны», «зоны льготного налогообложения» и т.д.). Несмотря на эту многовариантность в терминологии, данные словосочетания объединяет то, что все они обозначают отдельно выделенные части территорий государств, наделяемые особым юридическим статусом, и в пределах которых создаются прозрачные и комфортные условия для ведения предпринимательства.

Как известно, ОЭЗ, приближенные по принципам работы к существующим в настоящее время, появились еще в середине XX в. за рубежом. Первой из них стала экспортно-промышленная зона (ЭПЗ) «Шеннон», образованная в 1959 году в районе одноименного аэропорта в Ирландии [2], которая функционирует и сейчас, но уже в качестве высокоразвитого промышленного центра комплексного характера, в котором сочетаются торговые, производственные и научно-технические функции.

Принятая в 1973 году в Киото Международная конвенция об упрощении и гармонизации таможенных процедур, оперируя термином «свободная зона», определила ее как «часть территории ..., в пределах которой помещенные туда товары обычно рассматриваются как находящиеся за пределами таможенной территории в отношении ввозных пошлин и налогов» [3]. Это привело к широкому распространению подобных территорий по всему миру. Так, к началу 2020 г. в 147 странах насчитывалось почти 5400 ОЭЗ и более 500 новых ОЭЗ находились в стадии разработки [4]. Доминирующим направлением для ОЭЗ является промышленное производство, затем следуют торговля и сервис (специализация зон, главным образом, на финансовых услугах).

Отличительной особенностью ОЭЗ являются преференции, которые предоставляются инвесторам: например, нулевые пошлины на импортируемые товары и услуги, частичное или полное освобождение от экспортных пошлин на продукцию, изготовленную внутри зоны,



частичное или полное освобождение от различных видов налогов (на имущество, на прибыль и т.п.), а также право на использование резидентами налаженной инфраструктуры и коммуникаций зоны, снижение для них тарифов на оплату коммунальных услуг, кредитование под низкие проценты. Кроме того, могут предоставляться также и административные льготы в виде упрощенной схемы регистрации компаний, упрощенного порядка въезда и выезда иностранных граждан либо беспрепятственного вывоза правомерно полученной прибыли иностранными гражданами за рубеж.

Как правило, основной целью создания ОЭЗ в наиболее развитых в индустриальном плане государствах является стимулирование экономической активности среднего и мелкого бизнеса, повышение уровня жизни населения, снижение темпов роста безработицы в отдельных регионах страны с экономической депрессией и выравнивание таким образом межрегиональных различий. В отличие от них, развивающиеся страны, в которых также прослеживается тенденция к увеличению количества создаваемых ОЭЗ, делают главный акцент прежде всего на достижение более высокого уровня индустриализации: модернизацию промышленности, развитие рынка услуг, повышение квалификации рабочей силы, привлечение иностранных капиталов, передовых технологий и управленческого опыта.

В любом случае, внедряя ОЭЗ, государства стремятся достичь прогресса в сфере национальной экономики. Формирование таких зон способствует упрощенному запуску производственных линий, организации новых рабочих мест, увеличению объемов производства, наращиванию экспортного потенциала. Поток финансирования также усиливается, поскольку на территории ОЭЗ концентрируются высокие технологии, развитая инфраструктура и коммуникации, обеспечивается благоприятная среда для деятельности высококвалифицированных специалистов, ученых и изобретателей.

Государство заинтересовано в концентрации денежных средств внутри страны. Иностранные инвестиции всегда востребованы, поскольку за счет них и формируется экономическое развитие. Ряд других очевидных факторов внедрения ОЭЗ также не стоит игнорировать:

- сокращение затрат на логистику;
- сокращение дистанции между продуктом и потребителем;
- освоение современных технологий и их интеграция в производство;
- наращивание экспортного объема;
- развитие программы импортозамещения;
- привлечение зарубежного и отечественного финансирования;
- разработка и внедрение новых методик организации рабочего процесса;
- реорганизация рабочего пространства согласно современным мировым стандартам.

Выступая как один из ключевых инструментов пространственного развития экономики и притяжения капитала, институт ОЭЗ на протяжении своего исторического развития постепенно видоизменялся, приобретая новые черты, формы и особенности. В научной литературе выделяют множество различных категорий, видов, подвидов таких зон [5, с. 31-48; 6, с. 30-31; 7, с. 32-34]. При этом достаточно распространенной является классификация по признаку хозяйственной специализации, в рамках которой различают такие типы ОЭЗ, как

торговые, промышленно-производственные, научно-технологические, сервисные и комплексные [8; 6, с. 31-35; 9, с. 744].

В России первая попытка создания ОЭЗ была предпринята в 90-х годах XX века. Как отмечалось в Постановлении Верховного Совета РСФСР от 14.07.1990 № 106-1, «с учетом специфики регионального развития и в целях обеспечения перехода на рыночную экономику», высший на тот период орган государственной власти страны, являвшийся одновременно законодательным органом, принимает «предложения Ленинградского и Выборгского городских, Приморского краевого (в том числе г. Находка), Калининградского, Сахалинского и Читинского областных Советов народных депутатов об объявлении их территорий зонами свободного предпринимательства [10]. Двумя месяцами позже аналогичные предложения были приняты от Алтайского краевого, Кемеровского и Новгородского областных, Зеленоградского (г. Москва) городского Советов народных депутатов и Совета народных депутатов Еврейской автономной области [11]. В октябре 1990 г. Постановлением Верховного Совета РСФСР была создана свободная экономическая зона (СЭЗ) с льготным налоговым и таможенным режимом и упрощенным порядком осуществления экспортно-импортных операций в г. Находке и Партизанском районе Приморского края. В названном документе закреплялись следующие цели создания этой зоны: развитие торгово-экономического и научно-технического сотрудничества с зарубежными странами, обеспечение «благоприятных условий для привлечения иностранного капитала, технологии и управленческого опыта, а также потенциала советских предприятий к решению задач социально-экономического развития Дальнего Востока, комплексного освоения его природных ресурсов, увеличения экспортных возможностей региона и страны в целом, развития производства высококачественной импортозамещающей продукции, трансконтинентального транзита, отработки новых форм хозяйствования в условиях перехода к рыночной экономике» [12]. Чуть более чем через полгода созданы СЭЗ «Кузбасс» [13], «Сахалин» [14], «ЕВА» [15]. Также в это время производится учреждение СЭЗ в городах Ленинграде, Выборге, Зеленограде, Калининградской, Читинской и Новгородской областях, в Алтайском крае с утверждением по каждой зоне отдельного положения, закреплявшего ее хозяйственно-правовой статус. Принятый 4 июля 1991 г. и введенный в действие с сентября того же года Закон РСФСР «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» определил правовой режим и условия хозяйственной деятельности иностранных инвесторов и предприятий с иностранным участием, включая порядок их налогообложения, на территории СЭЗ, однако при этом, как отмечают некоторые авторы, он не внес полной ясности в порядок их создания [16, с. 165; 17, с. 38].

В целях ускорения реализации принятых в отношении созданных зон нормативно-правовых актов, а также укрепления правовых гарантий иностранным инвесторам Указом Президента РФ от 04.06.1992 № 548 устанавливалось, что:

1) Министерство финансов Российской Федерации по согласованию с органами управления СЭЗ должно определить условия предоставления бюджетных кредитов. Средства, полученные в счет бюджетных кредитов, направляются органами управления СЭЗ на финансирование приоритетных объектов инфраструктуры зон;

2) государственная программа приватизации на территории СЭЗ осуществляется в первоочередном порядке. Госкомитету РФ по управлению государственным имуществом совместно с органами управления СЭЗ предписывалось в двухмесячный срок определить и утвердить перечень объектов государственной собственности по каждой СЭЗ, подлежащих первоочередной приватизации;

3) часть средств от приватизации объектов на территории СЭЗ, подлежащих перечислению в федеральный бюджет, направляется на формирование фондов развития, залоговых и страховых фондов СЭЗ. Утверждение нормативов отчислений в эти фонды также возлагалось на Госкомитет РФ по управлению государственным имуществом;

4) Государственному таможенному комитету РФ необходимо определить порядок таможенного контроля на территории СЭЗ с учетом специфики каждой зоны;

5) экспортные пошлины на сырьевые товары, добываемые в СЭЗ и вносимые в счет квот, предусмотренных положениями о СЭЗ, устанавливаются в размере 50% от уровня, предусмотренного действующим экспортным тарифом, по представлению администрации СЭЗ [18].

Впоследствии на протяжении более 13 лет шел процесс формирования и функционирования СЭЗ, который не имел четко отработанной системы. Виной тому было не только отсутствие единой государственной политики и законодательной базы в этой сфере, но и постоянная борьба федерального центра с регионами за особые преференции для СЭЗ, а также за право управления ими.

Принятие в 2005 году Федерального закона «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» (далее – Закон № 116-ФЗ) [19], а также Вводного закона к нему [20], ознаменовало наступление нового этапа в развитии ОЭЗ и положило начало созданию единой правовой базы и системы функционирования таких зон на территории России. С момента введения в действие Закона № 116-ФЗ прекращалось существование всех ранее созданных в стране ОЭЗ и СЭЗ, за исключением двух – в Калининградской и Магаданской областях.

Первоначально Закон № 116-ФЗ, определявший ОЭЗ как часть территории РФ, на которой действует особый режим осуществления предпринимательской деятельности, предусматривал создание двух типов ОЭЗ: промышленно-производственных зон с площадью не более 20 кв. км и технико-внедренческих зон с площадью не более 2 кв. км. Поправками, внесенными в Закон № 116-ФЗ в 2006 и в 2007 гг., к типам ОЭЗ добавились еще два: туристско-рекреационные и портовые ОЭЗ.

На территории ОЭЗ не допускалась добыча и переработка полезных ископаемых, металлургическое производство и переработка металлолома, производство и переработка подакцизных товаров (за исключением легковых автомобилей и мотоциклов). Законом ограничивался срок, на который могла быть создана ОЭЗ. Он составлял 20 лет и не подлежал продлению.

Для управления особыми экономическими зонами, проведения конкурсов по проектам создания различных типов ОЭЗ, а также для контроля за выполнением соглашений о ведении промышленно-производственной или технико-внедренческой деятельности Постановлением Правительства РФ от 19 августа 2005 г. № 530 [21] было создано Федеральное агентство по

управлению особыми экономическими зонами (РосОЭЗ), которое являлось федеральным органом исполнительной власти в структуре Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации. В 2009 году Федеральное агентство по управлению особыми экономическими зонами упразднено, его функции переданы Минэкономразвития РФ.

В период с 2008 по 2016 гг. Закон № 116-ФЗ подвергся существенным изменениям, в течение только одного 2011 года было принято семь федеральных законов, изменяющих и дополняющих его в части определения понятия ОЭЗ, целей создания, возможностей объединения ОЭЗ в кластер, условий и механизма создания, функционирования и прекращения существования различных типов зон, полномочий и обязанностей резидентов ОЭЗ и т.д.

Согласно Закону № 116-ФЗ особая экономическая зона – часть территории Российской Федерации, которая определяется Правительством Российской Федерации и на которой действует особый режим осуществления предпринимательской деятельности, а также может применяться таможенная процедура свободной таможенной зоны.

Целями создания ОЭЗ являются развитие обрабатывающих отраслей экономики, высокотехнологичных отраслей экономики, развитие туризма, санаторно-курортной сферы, портовой и транспортной инфраструктур, разработка технологий и коммерциализация их результатов, производство новых видов продукции.

Для обеспечения указанных целей создания ОЭЗ зоны одного типа или нескольких типов могут быть объединены решением Правительства Российской Федерации в кластер, управление которыми осуществляется одной управляющей компанией. Управляющие компании в ОЭЗ – относительно новый институт в российском праве, введенный в гражданский оборот Федеральным законом от 25.12.2009 № 340-ФЗ в целях упрощения отдельных административных процедур.

Так, в соответствии с ч. 2 ст. 6.1 Закона № 116-ФЗ обязательства Российской Федерации по финансированию создания объектов инженерной, транспортной, социальной, инновационной и иных инфраструктур ОЭЗ могут исполняться посредством внесения взноса в уставный капитал открытого акционерного общества, которое создано в целях реализации соглашений о создании ОЭЗ и 100% акций которого принадлежит Российской Федерации, и последующего финансирования этим открытым акционерным обществом создания объектов инфраструктуры ОЭЗ, в том числе посредством внесения взноса в уставный капитал управляющей компании ОЭЗ.

Согласно ч. 3 ст. 6.1 Закона № 116-ФЗ обязательства субъекта Российской Федерации или субъектов Российской Федерации, муниципального образования или муниципальных образований по финансированию создания объектов инженерной, транспортной, социальной, инновационной и иных инфраструктур ОЭЗ могут исполняться посредством внесения взноса в уставный капитал управляющей компании ОЭЗ.

К числу основных функций управляющей компании относятся создание объектов инфраструктуры и иных объектов, предназначенных для функционирования ОЭЗ, обеспечение их работы, привлечение резидентов и инвесторов, разработка плана ОЭЗ. С

управляющей компанией заключается соответствующий договор уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти.

ОЭЗ может располагаться на территории одного муниципального образования или территориях нескольких муниципальных образований в пределах территории одного субъекта РФ или территорий нескольких субъектов РФ. Не допускается создание ОЭЗ на территории муниципального образования, на которой создана зона территориального развития.

В ОЭЗ, за исключением туристско-рекреационной ОЭЗ, не допускается размещение объектов жилищного фонда.

Также на территории ОЭЗ не допускается:

- 1) разработка месторождений полезных ископаемых, за исключением разработки месторождений минеральных вод и других природных лечебных ресурсов;
- 3) производство и переработка подакцизных товаров (за исключением производства легковых автомобилей, мотоциклов, производства и переработки этана, сжиженных углеводородных газов и стали жидкой).

Правительство РФ может определять иные виды деятельности, осуществление которых не допускается в особой экономической зоне.

Основой для принятия решения о создании ОЭЗ является совместная заявка высшего исполнительного органа государственной власти субъекта РФ и исполнительно-распорядительного органа муниципального образования о создании такой зоны с обоснованием целесообразности и эффективности ее создания для решения задач федерального, регионального, местного значения, которая подается в Минэкономразвития России. К заявке прилагаются необходимые документы, перечень которых определен Приказом Минэкономразвития России от 19.07.2012 № 439 [22].

Решение о создании ОЭЗ принимается Правительством РФ исходя из совокупности критериев, учитываемых при создании ОЭЗ [23], и оформляется его Постановлением.

Первые претензии к работе ОЭЗ у государственных органов возникли через 10 лет активных финансовых вложений. Согласно отчету аудиторов Счетной палаты РФ о результатах деятельности ОЭЗ в 2016 году выяснилось, что реальный экономический эффект от функционирования действующих к тому моменту 33 ОЭЗ так и не достигнут, десятки и даже сотни миллиардов бюджетных рублей потрачены крайне неэффективно. Относительно эффективной была признана деятельность только тех ОЭЗ, которые расположены в Татарстане («Алабуга»), Липецкой, Самарской областях и в Санкт-Петербурге [24]. Деятельность остальных ОЭЗ была признана либо неэффективной, либо вовсе не ведущейся, в связи с чем Счетная палата РФ заявила о необходимости доработать механизм создания, развития и управления ОЭЗ, включая требования к целесообразности создания, доходности, рентабельности и срокам окупаемости [25].

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.09.2016 № 978 [26] было досрочно прекращено существование двух ОЭЗ туристско-рекреационного типа – на территориях Республики Алтай и в Ставропольском крае, двух портовых ОЭЗ – в Хабаровском крае и в Мурманской области, четырех туристско-рекреационных ОЭЗ – на территориях

Приморского и Краснодарского краев, Республики Адыгея и Республики Северная Осетия – Алания. В декабре 2017 г. досрочно прекращено существование ОЭЗ промышленно-производственного типа на территории г. Владивостока [27].

В настоящее время в России насчитывается 29 промышленно-производственных ОЭЗ, 7 технико-внедренческих ОЭЗ, 11 туристско-рекреационных ОЭЗ и 2 портовые ОЭЗ, действующих на основании Закона № 116-ФЗ. Кроме того, продолжают функционирование 3 ОЭЗ, действующие на основании специально принятых в отношении указанных зон федеральных законов:

1) ОЭЗ в Магаданской области, действующая на основании Федерального закона от 31.05.1999 № 104-ФЗ. В соответствии со ст. 7.1 данного Закона ОЭЗ функционирует до 31.12.2025;

2) ОЭЗ в Калининградской области, которая была создана на основе Федерального закона от 10.01.2006 № 16-ФЗ (ОЭЗ функционирует до 01.04.2031);

3) СЭЗ на территории Республики Крым и города федерального значения Севастополя, действующая на основании Федерального закона от 29.11.2014 № 377-ФЗ (ОЭЗ функционирует до 31.12.2039).

В целях повышения эффективности функционирования ОЭЗ за последние пять лет проведен ряд мероприятий по разработке ряда важных инструментов повышения эффективности развития и управления ОЭЗ в РФ, к которым можно отнести проводимый Минэкономразвития РФ мониторинг развития ОЭЗ, рейтинг инвестиционной привлекательности ОЭЗ России, организацию опроса резидентов зон, запуск бизнес-навигатора по ОЭЗ, объединение ОЭЗ в кластеры.

При этом если сравнивать иностранные СЭЗ с российскими, то с точки зрения предоставляемых преференций – налоговой политики и тарифов – отечественные площадки выглядят не хуже, а то и лучше зарубежных. Другое дело, что по уровню развития инфраструктуры, количества и качества кадров Россия пока еще отстает от многих иностранных государств. Кроме того, свои ограничения накладывают недостаточная проработка российского законодательства, межведомственная несогласованность, а также небольшой охват мерами поддержки действующих предприятий по сравнению с вновь созданными.

#### **Список использованной литературы:**

1. Инвестиции // Большая российская энциклопедия [Электронная версия] – URL: <https://bigenc.ru/economics/text/2007456> (дата обращения: 05.11.2022).

2. Еремина Т. Территории иностранных дел // Приложения: Последние новости России и мира – Коммерсантъ Территория развития (131741) – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4492267> (дата обращения: 05.11.2022).

3. Международная конвенция об упрощении и гармонизации таможенных процедур (совершено в Киото 18.05.1973) (в ред. Протокола от 26.06.1999) // СПС «Консультант Плюс».

4. World Investment Report 2019: Special Economic Zones. – URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/wir2019\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/wir2019_en.pdf) (дата обращения: 05.11.2022).
5. Особые экономические зоны как фактор стимулирования развития региона. Дис. ... канд. экон. наук: 08.00.04 / Денисова Я.В. – Казань, 2000. – 196 с.
6. Верещагин С.Г. Управление свободными экономическими зонами: цели создания, виды и налоговые преференции: учебное пособие / С.Г. Верещагин. – Владивосток: Издательство ВГУЭС, 2009. – 128 с.
7. Грибов А.В. Понятие и типология свободных экономических зон / А.В. Грибов, В.Н. Кулаков, П. Мишталь // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3. – С. 30-35.
8. Максаковский В.П. Свободные экономические зоны [Электронный ресурс]. – URL: <https://geo.1sept.ru/article.php?ID=200202310> (дата обращения: 19.11.2022).
9. Толкунова С.Г. Современные научные подходы к классификации свободных экономических зон / С.Г. Толкунова, А.Г. Пухова, Т.К. Беляева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2. – С. 744.
10. Постановление ВС РСФСР от 14 июля 1990 г. № 106-1 «О создании зон свободного предпринимательства» // Ведомости СНД РСФСР и ВС РСФСР. – 1990. – № 7. – Ст. 107.
11. Постановление ВС РСФСР от 13 сентября 1990 г. № 165-1 «О создании зон свободного предпринимательства» // Ведомости СНД РСФСР и ВС РСФСР. – 1990. – № 15. – Ст. 162.
12. Постановление ВС РСФСР от 24 октября 1990 г. «О создании в Приморском крае в районе г. Находки свободной экономической зоны» // Ведомости СНД РСФСР и ВС РСФСР. – 1990. – № 21. – Ст. 235.
13. Распоряжение ВС РСФСР от 7 июня 1991 г. «О хозяйственно-правовом статусе свободной экономической зоны в Кемеровской области» // Ведомости СНД РСФСР и ВС РСФСР. – 1991. – № 24. – Ст. 816.
14. Постановление Президиума ВС РСФСР от 27 мая 1991 г. № 1343-1 «О создании свободной экономической зоны «Сахалин» (СЭЗ «Сахалин»)» (с изм. от 07.06.1991) // Ведомости СНД РСФСР и ВС РСФСР. – 1991. – № 22. – Ст. 793.
15. Распоряжение ВС РСФСР от 3 июня 1991 г. «О хозяйственно-правовом статусе свободной экономической зоны в Еврейской автономной области» // Ведомости СНД РСФСР и ВС РСФСР. – 1991. – № 23. – Ст. 804.
16. Эляков А.Л. Особые экономические зоны в Российской Федерации: правовые аспекты развития и оценка эффективности деятельности / А.Л. Эляков // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Юридические науки. – 2021. – Т. 7. – № 3-2. – С. 163-174.
17. Павлов П.В. Проблемы развития особых экономических зон в России: правовые и организационные аспекты / П.В. Павлов // Вестник Российской таможенной академии. – 2015. – № 1. – С. 36-45.

18. Указ Президента РФ от 4 июня 1992 г. № 548 «О некоторых мерах по развитию свободных экономических зон (СЭЗ) на территории Российской Федерации» // Ведомости СНД и ВС РФ. – 1992. – № 24. – Ст. 1325.

19. Федеральный закон от 22 июля 2005 г. № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2005. – № 30 (ч. II). – Ст. 3127.

20. Федеральный закон от 22 июля 2005 г. № 117-ФЗ «О внесении изменений в некоторые законодательные акты в связи с принятием Федерального закона «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2005. – № 30 (ч. II). – Ст. 3128.

21. Постановление Правительства РФ от 19.08.2005 N 530 «О Федеральном агентстве по управлению особыми экономическими зонами» (ред. от 27.01.2009) // Собрание законодательства РФ. – 2005. – № 35. – Ст. 3611.

22. Приказ Минэкономразвития России от 19 июля 2012 г. № 439 «Об утверждении Порядка оформления и подачи заявки на создание особой экономической зоны, в том числе перечня документов, прилагающихся к заявке» (ред. от 08.11.2021) // Российская газета. – 2012. – № 186.

23. Счетная палата РФ не видит пользы от «Титановой долины», 11 апреля 2017 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.uralweb.ru/news/business/473042-schetnaya-palatarf-ne-vidit-polzy-ottitanovoy-doliny.html> (дата обращения: 19.11.2022).

24. Особые зоны по специальным ценам – Газета Коммерсантъ № 101 (5851) от 09.06.2016 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3008286> (дата обращения: 19.11.2022).

25. Постановление Правительства РФ от 28 сентября 2016 г. № 978 «О досрочном прекращении существования особых экономических зон» // Собрание законодательства РФ. – 2016. – № 41. – Ст. 5826.

26. Постановление Правительства РФ от 6 декабря 2017 г. № 1477 «О досрочном прекращении существования особой экономической зоны промышленно-производственного типа на территории г. Владивостока» // Собрание законодательства РФ. – 2017. – № 51. – Ст. 7798.

27. Постановление Правительства РФ от 26 апреля 2012 г. № 398 «Об утверждении критериев создания особой экономической зоны» (ред. от 15.07.2021) // Собрание законодательства РФ. – 2012. – № 19. – Ст. 2423.

© Джунусова Д.Н., 2022



## ГЛАВА 10

УДК 340

**Стрыгина С.В.**

канд. филос. наук, доцент  
СНИГУ им. Н.Г Чернышевского  
г. Саратов, РФ

# ФОРМИРОВАНИЕ ДЕСТРУКТИВНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ МОЛОДЕЖИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

### Аннотация

В статье идет речь о механизме деструктивного влияния через сеть Интернет на молодежь страны. Исследуется современное содержание информационного общества. Анализируются правовые рычаги информационной безопасности страны.

### Ключевые слова

Информационное общество, молодежь, экстремизм, блогеры, национальная безопасность, духовные ценности

**Strygina S.V.**

PhD in Philosophy, Associate Professor  
SNRSU  
Saratov, RF

# FORMING A DESTRUCTIVE WORLD VIEW OF YOUTH IN THE INFORMATION SOCIETY

### Abstract

The article deals with the mechanism of destructive influence through the Internet on the youth of the country. The modern content of the information society is investigated. The legal levers of information security of the country are analyzed.

### Keywords

Information society, youth, extremism, bloggers, national security, spiritual values

### Введение

Одной из главных черт современной эпохи является активное развитие глобальной сети Интернет, стремительное и неуклонное расширение ее использования во всех сферах жизни общества.

Глобальное информационно-сетевое пространство, пронизывая все сферы жизни, породило новую социально-коммуникационную электронную реальность, отличную от прежних форм общения, оказывающую большое влияние на все общество. Это приводит к тому, что общественные отношения все более приобретают электронную форму.

В первую очередь это относится к молодежи, которой свойственно воспринимать все новое и передовое, и которая является «целевой аудиторией» Интернета. Молодые поколения выступают распространителем нового медиа, продвигая его среди своего окружения.

Информатизации общества все более ускоряется и в Российской Федерации доля пользователей Интернета достигла фактически на начало 2022 года 100 процентов, где основу составляют молодые люди от 12 до 24 лет [1].

Появившееся информационное общество «поселяет» представителей молодого поколения в особый интересный мир, который характеризуется динамичностью виртуальной жизни, кажущейся возможностью проявления свободы. Под его воздействием быстро трансформируются особое сознание, мышление, поведение молодежи, межличностные и групповые отношения, которые не всегда соответствуют накопленным и принятым традиционным ценностям в обществе.

Исходя из этого, в государстве стоит задача защиты традиционных духовно-нравственных основ, что относится к сфере безопасности страны. Об этом говорится в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента страны 2 июля 2021 года [2].

### **Информационное общество – новая форма организации жизнедеятельности социума**

Новая форма организации жизнедеятельности социума, где информация становится основным инструментом реализации и контроля во всех сферах деятельности человека, получила название информационного общества, поскольку информационные технологии приобрели глобальный трансграничный характер.

Само понятие «информационное общество» появилось в научных работах в 1994 году у Экспертной группы Европейской комиссии по программам информационного общества под руководством Мартина Бангеманна. Они развивали идеи о больших возможностях информации (знаний) для прогресса в развитии городов при помощи обмена опытом [3]. Практическая реализация этой идеи в странах Запада началась лишь в XXI в., когда получили широкое распространение сеть Интернет, мобильная телефония, цифровое телевидение и персональные компьютеры.

Так, в июле 2000 г. на совещании «стран восьмерки» была принята Окианавская хартия Глобального информационного общества, содержание которой свидетельствует о приверженности принципу участия людей во всемирном информационном процессе на основе демократических ценностях (свободный обмен информацией и знаниями, взаимная терпимость и уважение к особенностям других людей) [4].

В настоящее время имеются различные точки зрения на понятие информационного общества, но, все их, с нашей точки зрения, объединяют следующие признаки:

- оно сформировалось в результате глобальной компьютерной революции;
- его назначение – создание основы благополучия каждого человека и каждого государства в результате внедрения знаний, полученных благодаря беспрепятственному доступу к информации и умению работать с ней;
- это глобальное общество, где обмен информацией не имеет временных, пространственных и политических границ;
- оно должно способствовать взаимопроникновению культур, и в то же время, открывать каждому сообществу новые возможности для самоидентификации.

Нужно к тому же согласиться с мнением ученых, что его внедрение может способствовать развитию электронной демократии [5, с. 32].

Основу социальной динамики в информационном обществе составляют не традиционные материальные, а информационные, интеллектуальные ресурсы – знание, наука, организационные факторы, интеллектуальные инициативы, творчество. В его центре несколько составляющих: человек, информация, информационно-коммуникационные технологии и информационные ресурсы.

Многие страны, в том числе и Россия, имеют свои программы развития информационного общества, что является важным элементом стратегии национального развития. По прогнозам исследователей, общим результатом реализации этих программ должен стать переход на качественно более высокую ступень развития – к информационной цивилизации.

Вместе с тем, с расширением информационного поля расширяются и возможности причинения вреда государству. Поскольку происходит расширение возможностей информационных технологий, государству отводится особая роль по предупреждению информационных угроз.

Поэтому в нашей стране приняты Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [6] и Доктрина информационной безопасности Российской Федерации [7], которые выступают основными стратегическими документами, определяющими государственную политику в этой области. В них закрепляется подход к определению информационной безопасности страны, как к состоянию защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних информационных угроз.

Кроме того, существуют средства обеспечения безопасности в информационном поле, куда относятся как технические, так и правовые меры воздействия, что требует соблюдение следующих принципов:

1. Принцип легитимности

Меры должны соответствовать конституционным принципам, не выходить за пределы законности, не нарушать права человека (например, проникать в частную жизнь).

2. Принцип доступности

Информация должна быть доступна только легитимным пользователям, которые могут ее беспрепятственно реализовывать.

3. Принцип значимости

Необходимость определения степени средств защиты от уровня значимости информации, когда последний определяется степенью возможного ущерба для ее обладателя.

Соблюдение этих принципов порождает созданной информационной среде «сохранять возможность и способность реализовывать свои решения согласно целям, направленным на прогрессивное развитие» [8, С.30].

Современные информационно-коммуникационные технологии являются основой дальнейшего прогресса, без которых уже немыслимо существование человечества. Информационное пространство охватывает все общество (в том числе тех, кто не является активными интернет-пользователями) благодаря механизмам передачи информации из виртуальной среды.

Одним из доказательств осуществления перехода России к информационному обществу, основанному на международных телекоммуникационных сетях, служит Федеральный закон «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления», регулирующий отношения в сфере электронного документооборота [9].

#### **Механизмы влияния глобальной сети Интернет на формирование деструктивного поведения молодежи**

Несмотря на то, что информационное общество предполагалось как форма, которая станет основой благополучия для всех проживающих на Земле, оно используется и деструктивными элементами, влияющими в первую очередь на молодежь. Это происходит, поскольку молодое поколение в глобальных сетях становится интегрированным не только в глобальную коммуникационную среду, но и в глобальное общество потребления - производства духовных продуктов. Интернет стал не только основным источником общения, но и фактором социализации молодежи, когда информация, полученная в глобальном пространстве, оказывает воздействие на формирование нормативной модели поведения.

Глобальная сеть обладает широким и весьма разнообразным набором инструментов, которые могут оказывать мощное влияние на сознание и поведение людей. Поэтому в новых условиях анализ механизмов влияния Интернета на развитие правовой культуры молодежи имеет большое значение.

Сегодня медиа – это такое социальное пространство, в котором появились свои ценности, институты и структуры, и где существуют свои правила существования, которые могут отличаться от общепринятых норм и проявляться даже в криминальных поступках. Это проявляется, например, в сфере незаконного оборота наркотических средств, поскольку доступ к ним через сеть Интернет стал значительно упрощен.

Так, все более частыми стали случаи незаконного оборота наркотиков с использованием телекоммуникационной сети, различных мобильных приложений, позволяющих преступникам в несколько раз увеличить объемы оборота и оставаться вне поля зрения правоохранительных органов. Современные технологии делают возможным организовывать незаконный оборот наркотиков на международном, федеральном и межрегиональном уровнях. При этом сделка по распространению этих веществ носит анонимный характер,

поскольку исключается сама встреча участников с ее организатором, обеспечивая тем самым бесконтактный способ распространения наркотиков.

В связи с этим усложняется процесс проведения оперативно-розыскных мероприятий. Обычно при таких схемах удается поймать и привлечь к уголовной ответственности лишь курьеров и закладчиков, а выявить организаторов практически невозможно. В настоящее время распространен бесконтактный (анонимный) способ сбыта наркотических средств путем оставления их в тайниках - «закладках», когда обмен информацией с соучастниками и с заказчиком осуществляется посредством телекоммуникационных сетей и мобильных приложений.

Сложность расследования состоит в том, что разработчики интернет-сервисов используют технологию сквозного шифрования, которая не позволяет никому другому прочитать отправленные сообщения. Таким образом, информация, передаваемая между соучастниками незаконного оборота наркотиков, надежно защищена и недоступна для правоохранительных органов, лишая их возможности отслеживать организаторов незаконного оборота.

Использование сетевых ресурсов позволяет членам сообщества находиться на больших расстояниях друг от друга, даже в разных странах, что усложняет деятельность правоохранительных органов по установлению высших звеньев преступных сообществ.

Говоря о современных способах совершения наркопреступлений, нельзя обойти вниманием такой феномен, как криптовалюта, под которой понимается цифровая валюта, обеспечивающая учет расчетных единиц работой децентрализованной платежной системы.

Криптовалюта сама по себе не имеет никакой материальной или электронной формы. По сути, это число, которое обозначает количество данных расчетных единиц, записывающихся в соответствующей позиции информационного пакета протокола передачи данных. Криптовалюта (в частности, самая популярная – биткойн) часто используется для незаконных финансовых операций, поскольку позволяет обеспечить анонимность владельцам и сторонам сделки. Анонимность в данном случае обеспечивается тем фактором, что в системе нет никаких данных о владельцах валюты, отсутствует даже механизм, позволяющий убедиться, что адрес получателя средств вообще существует. Поэтому проблемой в борьбе с наркоторговлей является также недостаточная осведомленность правоохранительных органов о цифровой наличности. Сотрудники не владеют навыками ее обнаружения и изъятия. На современном этапе противостояние распространению наркотиков с использованием криптовалюты требуют значительных знаний в самых разных областях, особенно связанных с программированием и информационными технологиями.

Вышеперечисленные проблемы выступают причиной того, что в практике российских правоохранительных органов не было зарегистрировано ни одного случая изъятия криптовалюты как преступного дохода от сбыта запрещенных веществ.

Учитывая, что она может быть конвертирована в рубли и затем конфискована в порядке п. «а» ч. 1 ст. 104.1 Уголовного кодекса Российской Федерации, стоит отметить, что отсутствие практики ее изъятия является серьезной проблемой. Деньги, полученные преступниками в результате сбыта наркотиков, могут и далее использоваться в преступной деятельности.

Это представляет большую опасность, «потому, что молодые люди являются основными пользователями социально-сетевых платформ, но и потому, что связь между общением на социально-сетевых платформах и употреблением наркотиков становится все более очевидной» - говорится в докладе международного комитета по контролю за наркотиками за 2021 год [10].

Нельзя не отметить безграничную свободу коммуникаторов в Интернете, возможность удалённого размещения сообщений, в том числе и из-за пределов России экстремистами, радикалам, различными антисоциальными личностями. Они отрицательно воздействуют на правовую социализацию молодёжи, подростков, таким образом, деформируя правовую культуру, разрушая ее основы, на которых она базируется [11, с. 10].

Большинство террористических организаций ведут свою деятельность, используя в первую очередь Интернет для разжигания межнациональной, религиозной и социальной вражды. Экстремизм стал оставлять цифровой след и приобрел цифровую форму, получив повсеместное распространение через глобальную сеть.

На коллегии МВД в феврале 2022 года были озвучены цифры, свидетельствующие о росте преступлений экстремисткой направленности. Так, по сведениям Генпрокуратуры количество переданных дел в суд по этим преступлениям в 2021 году было больше, чем за предыдущий период [12]. Так усвоенные и сформированные молодежью с помощью информационного пространства ложные ценности подчас воспроизводятся во вне.

Тот факт, что как правило, в экстремистские сети вовлекаются представители молодых поколений, было подтверждено Генеральным прокурором РФ И.В. Красновым в Минске на координационном совете генеральных прокуроров СНГ в июне 2022 года. Он сообщил о вовлечении российской молодежи в экстремизм, следствием чего является запрет 56 нежелательных зарубежных организаций. Органами прокуратуры за последние два года было предъявлено около 600 исков в суд о запрете доступа более чем к 130 тысячам интернет - ресурсов [13].

Очевидно, что информационное воздействие на молодых людей, особенно несовершеннолетних с их неокрепшей психикой и отсутствием устоявшихся мировоззрений, может формировать противоправную модель поведения, зачастую неосознанно. Обширная система виртуальных коммуникаций позволяет создавать «привлекательные» поведенческие установки, которые несовместимы с ценностями общества.

Было выявлено, что многие интернет - ресурсы использовались для вовлечения подростков в противоправную деятельность, искусственно создавая протестную активность [13].

Интернет, как пространство, не имеющее границ, и как средство коммуникации огромного количества людей, является идеальной средой для преступной деятельности и активно используется международными террористическими организациями, в том числе и для радикализации потенциальных сторонников, подстрекательства, склонения отдельных лиц, групп к терроризму, где в основном представлена молодежь [14].

Кроме этого, виртуальное пространство широко применяется для установления контактов и доверительных отношений с теми, кто поддался на целенаправленную

пропаганду. При этом учитываются демографические факторы, возраст, пол, а также социальные или экономические обстоятельства.

Дальнейшие связи с потенциальными сторонниками идут уже через защищенные веб-сайты и чат-группы ограниченного доступа, где они могут ознакомиться с подробной информацией о террористических организациях и предложить им свою поддержку, а также получить практические рекомендации и инструкции. Тем более, что психологически информации в социальных сетях молодежь доверяет больше, чем телевидению или газетам, что учитывают и используют экстремисты.

Ориентированность представителей радикальных структур на людей молодого поколения обусловлено тем, что они чаще других социально-демографических групп пренебрегают действующими в обществе правилами поведения, законом в целом.

Этому способствует ряд факторов: социальная несправедливость, падение морали, утрата чувства защищенности, уверенности в завтрашнем дне, а также нарастание межнациональной напряженности, увеличение агрессивного медиаконтента, который распространяется в средствах массовой информации.

Процесс вовлечения молодежи в террористическую деятельность – это свидетельство недостаточной социальной адаптации и интеграции людей молодого поколения, развития асоциальных установок их сознания, вызывающих противоправные образцы их поведения.

Виртуальное пространство порождает все новые формы виртуальных коммуникаций. Так, все большую популярность стало приобретать блоггерство - феномен медиасовременности, который становится все более влиятельным в обществе.

Их миллионные аудитории состоят преимущественно из лиц несовершеннолетнего возраста, что делает их рупором современного поколения. По исследованиям ВЦИОМ, проведенным в сентябре 2022 года, видеоблоги просматривают 38 процентов ежедневно детей и подростков возраста до 18 лет [15].

Сейчас блогинг для подростков – это способ быстрого и менее трудозатратного успеха, а повсеместная цифровизация - возможность реализовать себя в творчестве. Блогеры начинают зарабатывать, когда на их страницу подписывается или их контент просматривает определенное количество подписчиков (в среднем от 5000 пользователей и выше).

Исследования последних лет о выборе профессии в будущем показывают, что нынешние дети уверены, что такое занятие может легко приносить доход, сочетая удовольствие от самого процесса, и настроены часто именно на такой заработок. Поэтому они все чаще увлекаются блогингом и мечтают быть примером для подражания миллионов подписчиков [16].

Однако, на данный момент в блогах заметно обесценивание семьи, любви в пользу денежных благ и эпатажа. Среди молодежи усиливаются тенденции индивидуализма, сужения личного, непосредственного реального круга общения. Национально-государственная идентичность российской молодежи размывается в политико-культурных установках, поскольку ее сознание захватывают «глобальные бренды», наносящие урон национальному самосознанию [17, с.24].

Масс-медиа и интернет-сети не только участвуют в формировании устойчивых представлений, но и обладают способностью оказывать воздействие на степень и характер их проявления. Реализуя манипуляционные коммуникационные стратегии, они способны формировать шкалу ложных духовных ценностей, навязывать социально-политические представления, манипулировать общественным мнением и поведением молодежи.

Информационный прессинг отдельных средств массовой информации, затрудняющий формирование у молодежи автономных и независимых правовых суждений, делает ее все больше подверженной воздействию со стороны лидеров популистского типа, организаторов радикальных экстремистских движений.

Главными монополистами в распространении общественных ценностей, в том числе правовой культуры, стали современные средства массовой информации и коммуникации, которые часто пропагандируют сомнительные ценности. «Вместе с развитием интернет-технологий обостряется проблема формирования правовой культуры современной молодежи» - совершенно верно замечает В.М. Фатьянов [18, с.59].

В процессе медиасоциализации перестраиваются все основные сферы жизнедеятельности человека: информационная, правовая культура, изменяются формы и характеристики образовательного процесса, досуг, профессиональная сфера и прочее. Кроме того, современные медиа влияют на усвоение социальных норм, формирование ценностных ориентаций и чаще всего выступают средством неформального образования и просвещения.

В современных реалиях остро стоит необходимость сохранения духовной культуры подрастающих поколений, формирования правового сознания, умения сопротивляться правовому нигилизму. Большую роль в этом играют своевременно принимаемые нормативно-правовые акты, определяющие рамки прав на информационные ресурсы, технологии, телекоммуникации, а также защищающие интеллектуальной собственности, неприкосновенность частной жизни, свободу выражения мнений, обеспечивая информационную безопасность. В РФ для противодействия вовлечению в радикальные организации в сети Интернет, происходит совершенствование и ужесточение нормативных актов. К примеру, были внесены изменения в ст. 280 и 282 УК РФ, в результате чего они были дополнены квалифицирующим признаком деяний, совершенных с использованием сети Интернет [19].

### **Заключение**

Информационное общество – это новый этап развития человечества, в котором каждый с помощью новейших технологий может получать, перерабатывать и распространять информацию, а государство обеспечивать качественный уровень информатизации всех отраслей.

При этом государству должна принадлежать ведущая роль в его регулировании, способствуя интеграции людей в новое информационно-технологическое окружение на основе традиционных социальных ценностей, обеспечивая прогресс, демократию и соблюдение прав человека и гражданина.



Современное информационное поле влияет на молодое поколение как на наиболее мобильную социальную группу, внутренне готовую к восприятию новых ценностей и норм правовой культуры, на основе которых выстраиваются разные стратегии поведения, связанные как с развитием личности, так и с определенными рисками.

Интернет-технологии – могут быть мощными средствами формирования и продвижения положительных образцов психологии, правового сознания. Они должны способствовать процветанию прогресса, тем задачам, о которых говорилось, когда возникла концепция информационного общества.

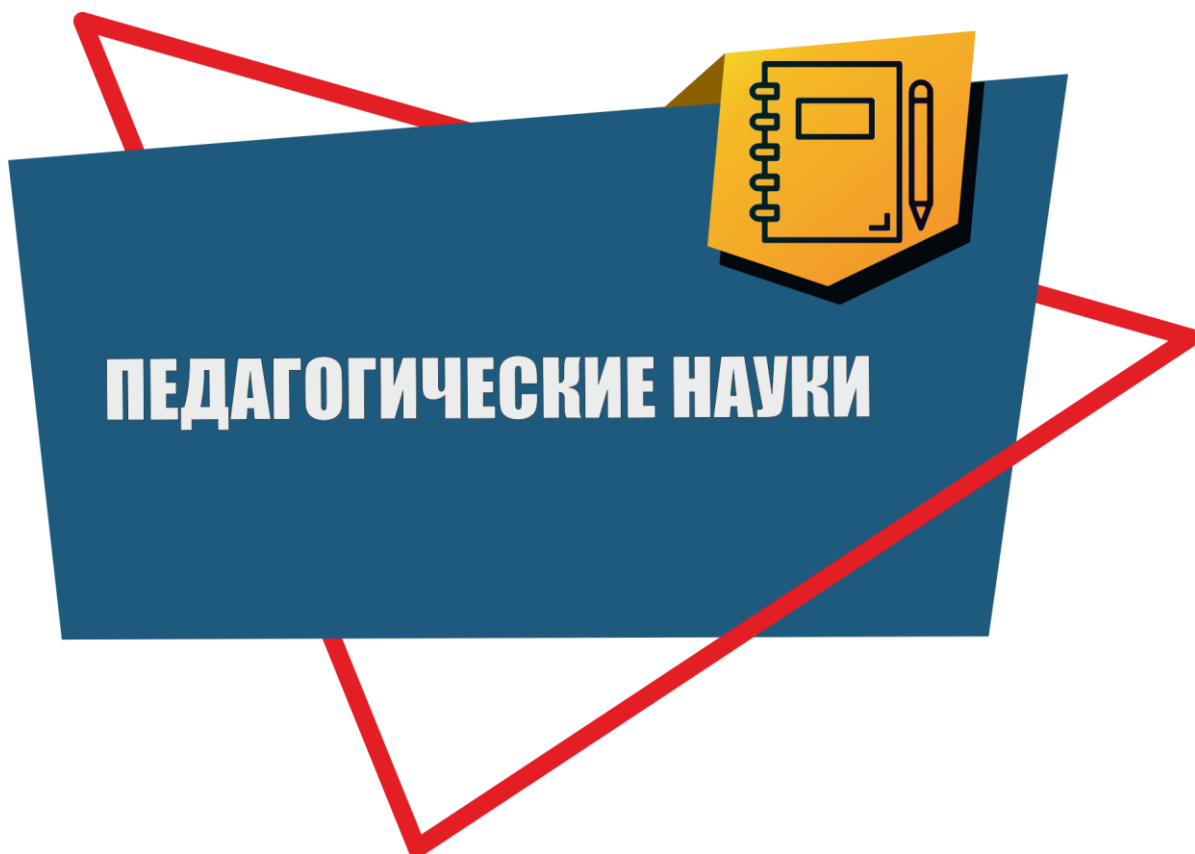
Молодежь является источником воспроизводства общества, обеспечивая его дальнейшую жизнь и прогрессивное историческое развитие. Поэтому нельзя ограничиваться расширением и ужесточением законодательства в области информационной безопасности, а следует разработать комплексную национальную программу по сохранению традиционных духовных ценностей, исторической памяти, повышению правовой грамотности и сознания молодежи. Необходимо развивать у молодых поколений критическое мышление к информации в медиатекстах, умение выявлять манипулятивные технологии современных средств массовой информации.

#### **Список использованной литературы:**

1. Доля пользователей интернета в России среди молодежи приблизилась к 100%. URL: [https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/12/01/2021/5ffde01e9a79478eb5230426](https://www.rbc.ru/technology_and_media/12/01/2021/5ffde01e9a79478eb5230426) (дата обращения 13.11.2022).
2. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046> (дата обращения 13.11.2022).
3. Скиден Улла Глобальный вызов Бангеманна: о международной программе Европейской комиссии по интеграции городов в информационное общество. URL: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/0/f07dde2e6e10d2bec32568e8003cde4b?OpenDocument> (дата обращения 13.11.2022).
4. Окинавская хартия Глобального информационного общества. URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/3170> (дата обращения 15.11.2022).
5. Долинская В.В. Информационное общество, информационные отношения и право // Юридический вестник Самарского университета. 2017. Т.3. №3. С.27-36
6. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федеральный закон от 27.07.2006 г. №149-ФЗ // СЗ; от 31.07.2006 г. № 31 (часть I) ст. 3448.
7. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации: Указ Президента РФ от 05.12.2016 № 646 // Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru). (дата обращения 13.11.2022).
8. Цырендоржиева Д. Ш., Манжуева О. М. Феномен информационной безопасности. Монография. Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2020. 308 с.
9. Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления: Федеральный закон от № 8-ФЗ 09.02.2009 г. (ред. от 30.04.2021). // СЗ от 16.02.2009 г. № 7 ст. 776.

10. Международный комитет по контролю над наркотиками. Доклад за 2021 год. URL: [https://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2021/Press\\_Kit/INCB\\_press\\_kit\\_rus.pdf](https://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2021/Press_Kit/INCB_press_kit_rus.pdf) (дата обращения 13.11.2022).
11. Курносенко А.А. Интернет в процессе формирования правовой культуры молодежи в условиях трансформирующегося российского общества: дис. канд. соц. наук. Краснодар, 2016. 14 с.
12. Путин заявил о росте числа экстремистских преступлений. URL: <https://www.vedomosti.ru/society/articles/2022/02/17/909863-putin-roste-ekstremistskih> (дата обращения 13.11.2022).
13. Финансируемые из-за рубежа НКО вовлекают российскую молодежь в экстремизм. URL: <https://extremizmu.net/finansiruemye-iz-za-rubezha-nko-vovlekayut-rossijskuyu-molodezh-v-ekstremizm> (дата обращения 13.11.2022).
14. Росфинмониторинг. URL: <http://www.fedsfm.ru/mediaaboutus/4748> (дата обращения: 20.10.2022).
15. Я бы в блогеры пошел. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/ja-by-v-blogery-poshel> (дата обращения 13.11.2022).
16. Почему кумирами школьников становятся не космонавты, а блогеры. URL: <https://rg.ru/2020/12/04/pochemu-kumirami-shkolnikov-stanoviatsia-ne-kosmonavty-a-blogery.html> (дата обращения: 29.10.2022).
17. Титов В. В. Политика памяти и формирование национально-государственной идентичности: российский опыт и новые тенденции – М.: Типография «Ваш формат», 2017. 184 с.
18. Фатьянов В.М. Роль сетевых коммуникаций в процессе формирования правовой культуры современной российской молодежи // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2018. № 1. С. 58-60.
19. Уголовный Кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 24.09.2022). URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody&nd=102041891> (дата обращения 13.11.2022).

© Стрыгина С.В., 2022



## ГЛАВА 11

УДК 621

**Васильева Т.Ю.**

кандидат технических наук,  
доцент кафедры «Конструирование, технология и производство РЭС»  
Московского авиационного института  
(национального исследовательского университета),  
г. Москва, РФ

# **АДАПТИВНО- СИТУАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ УЧЕБНОЙ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭКСПЕРТНЫХ МОДЕЛЕЙ**

### **Аннотация**

В данной работе «Адаптивно - ситуационное управление учебной и научной деятельностью высшего учебного заведения с применением экспертных моделей» автором рассмотрены современные проблемы и задачи в области науки и образования, а также сложности применения электронных образовательных ресурсов в вузах. Предложена методология адаптивно - ситуационного управления учебной и научной деятельностью с применением экспертных моделей. Данная методология была рассмотрена в диссертации автора «Структурирование технологических знаний о производстве РЭА с применением метода ситуационного управления» и прошла апробацию на ряде предприятий космической, атомной, электротехнической и радиотехнической отраслей промышленности. На базе данной методологии автором были разработаны, зарегистрированы в ФИПС и внедрены в эксплуатацию конструкторских и технологических отделов предприятий информационно – справочные экспертные системы, позволяющие проводить обучение персонала, вести архивирование информации, управлять производственными процессами. Полная информация о внедрении рассматриваемых экспертных систем изложена в монографии автора: «Методология адаптивно-ситуационного управления технологической подготовкой производства РЭА с применением экспертных моделей». Научно-монографическое издание под редакцией профессора Мельникова В.П.-М.: Изд. БУКИ-ВЕДИ, 2014- 262с., ил.[6]

### **Ключевые слова**

адаптивно – ситуационное управление, экспертные модели, учебная деятельность, научная деятельность, структурирование знаний.

### **Введение**

Рассмотрим основные задачи и проблемы применения информационно-коммуникационных технологий в области науки и высшего образования. Обучение, как и воспитание и развитие нового поколения осуществляется в условиях информационно

насыщенной среды. Информационные технологии диктуют новые требования к профессионально-педагогическим качествам преподавателя, к методическим и организационным аспектам применения в обучении информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) - это информация из сети Интернет, электронные учебники, презентации, словари и справочники, программы, а также - форумы, блоги, чаты, электронная почта, телеконференции, вебинары и многое другое. Это способствует актуализации содержания процесса обучения, быстрому обмену информацией между участниками образовательного процесса. Применение ИКТ в обучении помогает педагогу решить такие дидактические задачи, как:

- обеспечение гибкости процесса обучения и формирование устойчивой мотивации;
- привлечение к работе пассивных студентов;
- повышение интенсивности учебного процесса;
- активизация мыслительных способностей студентов;
- приучение студентов к самостоятельной работе с различными источниками информации;
- активизация процесса обучения, возможность привлечения студентов к научно - исследовательской деятельности;
- реализация лично-ориентированного и дифференцированного подхода к обучению;
- архивированию информации

В современной научно - педагогической практике существует следующая классификация средств ИКТ (рис. 1) по области методического назначения:

Однако, применение современных средств ИКТ во всех формах обучения может привести к некоторым негативным последствиям, в числе которых можно отметить ряд отрицательных факторов психолого-педагогического характера и спектр факторов негативного влияния средств ИКТ на физиологическое состояние и здоровье студентов. Как правило, одним из преимуществ обучения с использованием средств ИКТ называют индивидуализацию обучения. Однако, наряду с преимуществами, здесь есть и крупные недостатки, связанные с тотальной индивидуализацией, которая свертывает и так дефицитное в учебном и научном процессах живое диалогическое общение участников как образовательного, так и научного процессов - преподавателя и студента (деятели науки), а также - студентов или ученых между собой - и предлагает им экстракт общения в виде «диалога с компьютером». Например, в учебном процессе современному студенту приходится сталкиваться с огромным количеством разнообразной научной и учебной информации.

Вследствие этого, наступает информационная перегрузка и эмоциональное возбуждение, что опасно для психического и физического здоровья обучающегося или ученого. Применение информационных ресурсов, опубликованных в сети Интернет, не редко приводит к отрицательным последствиям. Длительная работа за компьютером отрицательно сказывается на многих функциях организма человека: высшей нервной деятельности, эндокринной и иммунной системах, на зрении и костно-мышечном аппарате человека. От

работы за компьютером появляются побочные эффекты, например, учащиеся перестают фантазировать, становятся неспособными создавать собственные визуальные образы, с трудом обобщают и анализируют информацию. Таким образом, к использованию информационно-коммуникационных технологий в обучении педагогам необходимо подходить творчески, не злоупотребляя и строго соблюдая санитарно-гигиенические требования. Применение информационно-коммуникационных технологий в обучающей и научной деятельности влечет за собой много задач, для решения которых необходимо искать пути формирования информационной компетентности всех участников образовательного процесса, чтобы процес получения знаний был не мучительным и тернистым, а творческим, целеустремленным и результативным.

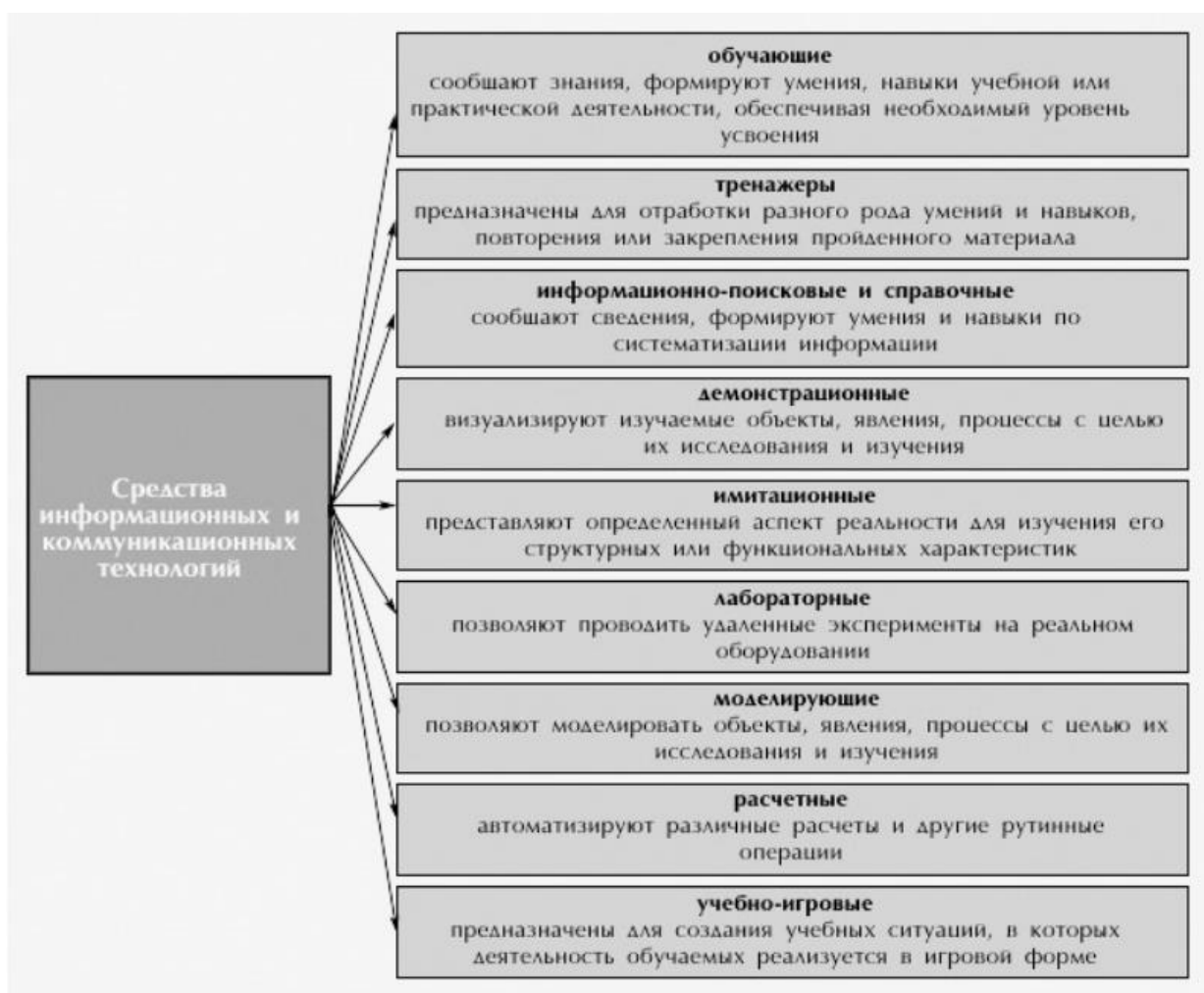


Рис. 1. Классификация средств ИКТ по области методического назначения.

Таким образом, научные знания и информатизация становятся определяющим фактором общественной жизни, процесса обучения и научных познаний, которые базируются на отраслях, непосредственно производящих информационные продукты и услуги, а также оборудование для передачи и обработки информации.

## **1. Информатизация и ее значение для совершенствования образовательных программ.**

Существующие научно - педагогические технологии совершенствуются путем внедрения ИКТ в современное образование и научные достижения. Процесс обучения непосредственно связан с коммуникацией, а в использовании ИКТ заложены новейшие педагогические возможности. Так, благодаря информационным и коммуникационным технологиям стало более доступным личностно-ориентированное обучение, направленное на персонализированную модель обучаемого, что способствует значительному совершенствованию профессиональной подготовки специалистов в условиях глобальной информатизации и коммуникации.

Студенты и преподаватели и ученые университетов XXI века являются представителями той общественной среды, в которой существует огромный поток постоянно обновляющейся информации, а человечество подошло к такому процессу как «информатизация». Процесс информатизации неразрывно связан со статусом сегодняшнего общества, а именно со статусом информационного общества, в котором главенствует информация, её качество, свобода и доступность. Информатизация - это масштабный процесс, затрагивающий все сферы общественной жизни, направленный на удовлетворение потребностей людей в информации, а также на построение мощной телекоммуникационной инфраструктуры.

Таким образом, одна из главных позиций в информатизации общества отводится информатизации в сфере образования. Информатизация образования является процессом обеспечения системы образования теорией и практикой разработки и использования новых информационных технологий, ориентированных на реализацию целей обучения, воспитания и научных открытий. Процесс информатизации науки и образования включает в себя систему мероприятий [1-3]:

- формирование информационной культуры у всех участников образовательного процесса: ученых, сотрудников, педагогов, учеников, их родителей;
- создание системы непрерывного обучения педагога и деятеля науки информационным технологиям (курсы, экспресс-курсы, семинары, конференции);
- оснащение учреждений науки и образования, органов управления образованием аппаратными и программными средствами информационных технологий;
- подключение по высокоскоростным каналам к региональным, национальным и международным компьютерным образовательным сетям, к глобальной сети Интернет;
- создание и размещение в сети Интернет информационных ресурсов образовательного назначения, интеграция различных баз данных на региональном и государственном уровне [3].

Процесс информатизации образования подразумевает, прежде всего, совершенствование системы организации учебной и научной деятельности путем трансформации методов и форм преподавания информации с целью пробуждения у обучающихся интереса к получению новых знаний, развития у них творческой активности. В первую очередь, необходимым является создание информационно-технологической среды с использованием новейших персональных компьютеров, проекторов, экранов и другой

техники, позволяющей раскрыть информацию через презентации, конференции, семинары. Однако, в настоящий момент времени ситуация сложилась таким образом, что молодое поколение все больше интересуется использованием информационных технологий в качестве развлечений, а не в целях обучения и получения новых знаний. Для того, чтобы развить у обучающихся интерес использовать информационные технологии в научных целях должен быть компетентный преподаватель, который способен обучить данное поколение жить в век информационных технологий и дать основу владения этими технологиями.

Рассмотрим также проблемную сторону данного вопроса

Информатизация в образовании имеет ряд противоречий. Например, большинство преподавателей на своих дисциплинах сталкиваются с некачественным программным обеспечением, с техническими сложностями организации процесса обучения и из-за этого они отказываются от применения компьютерных технологий на занятиях. Многие из информационных технологий в стенах учебных заведений в полной мере не обеспечены нужным для обучения пакетом программ. Поскольку одним из основных направлений информатизации является построение информационного образовательного пространства, то в данном контексте возникают такие проблемы как: отсутствие единого стандарта программного обеспечения, недостаток технического персонала по обслуживанию технических устройств. Отсутствие единой информационной культуры. Большинство региональных вузов слабо оснащены, либо вообще не оснащены технически, что в значительной мере затрудняет учебные процессы. Но это в большей степени проблема государства, которое выделяет недостаточное количество денежных средств на приобретение необходимого оборудования. Актуальными вопросами являются проблемы, связанные с консервативностью изданий на внешних носителях информации и использовании при их проектировании устаревших представлений об архитектуре программного обеспечения, где следствием является:

- проблемы, связанные с вопросами создания спецификаций для разрабатываемых объектов и дальнейшей стандартизации технологий информатизации образования;
- быстрое устаревание учебного курса, отсутствие возможности изменения или дополнения существующего издания новыми модулями.

Электронное обучение имеет свои преимущества по сравнению с традиционным, но наибольший эффект, по мнению исследователей, дает смешанная технология обучения. Модель такого обучения позволяет совмещать традиционное обучение, где занятия проводятся в аудиторном виде (лекции, семинары лабораторные работы), при этом проводить часть практических мероприятий в электронном виде. Это позволяет преподавателю концентрировать интерес обучающихся на более сложных темах курса, не уделяя такого же внимания основным теоретическим понятиям, которые студент усваивает, выполняя электронные тестирования или принимая участие в обсуждении в форуме или блоге, в конечном итоге - реализации этих образовательных технологий осуществляется в несколько этапов [4]:



- Операционный. На данном этапе проводится детализация функций, которые можно возложить на электронные средства обучения, и методы их реализации, а так же выбор способов взаимодействия обучаемого с электронным ресурсом.

- Концептуальный. На данном этапе определяется цель с ориентацией на достижение результатов: формирование, закрепление, обобщение или совершенствование знаний; формирование умений; контроль усвоения и т. п.

- Технологический. На основе сформулированных требований к образовательным электронным ресурсам по целям и методическому назначению проводится многофакторный анализ и отбор образовательных электронных ресурсов.

Таким образом, информатизации образования - «двигатель» будущего. От данного процесса зависит качество образования населения страны, ее технический потенциал. Успех данного процесса будет напрямую зависеть от высококвалифицированных специалистов, способных устранить насущные проблемы информационного мира и продвинуть его на более высокий уровень.

## **2. Особенности применения электронных образовательных ресурсов в вузах.**

Рост конкурентных отношений на рынке образовательных услуг и модернизация системы образования актуализируют проблему совершенствования процесса профессиональной подготовки квалифицированных специалистов, способных к самообучению и саморазвитию, готовых к совершенствованию своих конкурентных преимуществ. Важным инновационным качеством электронных образовательных ресурсов (ЭОР) является возможность дистанционного обучения. Вне учебной аудитории студент самостоятельно последовательно изучает новый материал, выполняет практические и лабораторные задания, следит за собственными достижениями, анализирует текущий контроль знаний (с оценками и выводами), проводит виртуальные эксперименты и т.д. В процессе анализа сущности и особенностей электронных образовательных ресурсов можно сделать вывод, что применение ЭОР в практике педагогической деятельности должно приводить к получению высоких результатов, к повышению качества образования, к расширению возможностей самостоятельного и дистанционного обучения. Однако, наличие определенного ряда преимуществ, рассматриваемых на теоретическом уровне, еще не гарантирует их полноценной реализации на практике. Для подтверждения необходимости и целесообразности внедрения ЭОР в образовательный процесс как средства повышения качества обучения и модернизации образования в целом необходимо также проанализировать опыт применения ЭОР, имеющийся в практике преподавателей ВУЗов, и определить их эффективность. Такие методы исследования как сравнительный анализ, социологические опросы, интервьюирование, экспертные оценки позволяют определить эффективность применения ЭОР в реальном образовательном процессе. Так, например, преподаватели, имеющие опыт применения ЭОР, в процессе беседы отмечают оптимальное сочетание теоретического и практического аспекта обучения студентов, а также расширенные возможности организации контроля и самоконтроля и повышения интереса студента к будущей профессиональной деятельности, которые предоставляют электронные

образовательные ресурсы. Например, отмечается формирование у студентов таких умений, как:

- умение планировать учебную деятельность;
- умение организовывать учебную деятельность согласно составленному плану;
- умение оценивать учебную деятельность;
- умение корректировать учебную деятельность.

Это связано с нацеленностью студентов на активизацию своей учебно-познавательной деятельности, включая ее планирование, оценивание и коррекцию. Применение электронных образовательных ресурсов не приводит к сокращению времени, затрачиваемого на подготовку к занятию, но при этом сокращается время на обработку результатов контроля и повышается объективность оценивания за счет автоматизации. Непосредственное создание ЭОР может занять даже большее количество времени по сравнению с традиционным освоением учебного материала. В большинстве случаев преподаватель сам делает выбор образовательных ресурсов для организации процесса обучения, многое зависит от его компетентности в сфере информационных технологий. Прослеживается зависимость эффективности применения ЭОР на занятиях от уровня владения преподавателем ИКТ. Недостаточность сформированных необходимых навыков приводит к низкой эффективности ЭОР. Сравнение мнений преподавателей с различным опытом применения ЭОР позволяет сделать вывод, что оценка эффективности ЭОР меняется с увеличением опыта их использования: чем больше опыт работы педагога с ЭОР, тем выше, по его мнению, их эффективность. Это можно объяснить формированием и постепенным совершенствованием умений преподавателя видеть недостатки разработанного ЭОР, оптимально применять его в своей деятельности, своевременно корректировать ЭОР, адаптировать его под особенности и потребности аудитории, грамотно подбирать материал для создания ЭОР и определять соотношение его составляющих. Применение ЭОР способствует повышению интереса студентов к предмету, усвоению учебного материала, получению обучающимися дополнительных знаний по учебному предмету, повышению качества обучения, индивидуализации образовательного процесса. Эффективность ЭОР определяется еще и тем, какой была первоначальная задача педагога: если главной целью является повышение интереса к предмету, то применение ЭОР способствует достижению цели. Если же целью изначально было, предположим, индивидуализация образовательного процесса, то эффективность применения ЭОР недостаточна высока. На основе имеющегося опыта и мнения преподавателей, можно отметить, что на данном этапе внедрения ЭОР в образовательный процесс особого роста его качества и повышения индивидуализации не наблюдается. Возможно, это определяется неготовностью участников образовательного процесса к применению ЭОР. Дальнейшая информатизация общества способна перевести вузовское образование на новый уровень своего развития, а постепенное накопление опыта в области внедрения ЭОР в процесс обучения обеспечит повышение его эффективности [5].

Решением проблем разработки и внедрения ЭОР в образовательную деятельность может быть более совершенное программное обеспечение - экспертные системы, созданные на базе глубинных знаний научных и педагогических кадров. Автором предлагается

рассмотреть методологию разработки подобных систем для преподавателей и студентов вузов.

### **3. Методология адаптивно - ситуационного управления учебной и научной деятельностью с применением экспертных моделей.**

#### **3.1. Особенности экспертных систем для решения задач управления образовательным или научным процессом.**

Современные экспертные системы (ЭС) - особые компьютерные программы, моделирующие действия эксперта-человека при решении задач в какой-либо предметной области на основе накопленных знаний, составляющих базу знаний (БЗ) [6].

База знаний - это совокупность моделей, правил и факторов (данных), представляющих объект или процесс, порождающих анализ и выводы для нахождения решений сложных задач в некоторой предметной области либо с помощью эксперта, либо специальной программной процедуры. Выделенные и организованные в виде отдельных, целостных структур информационного обеспечения знания о предметной области становятся явными и отделяются от других типов знаний (например, общих знаний). Базы знаний позволяют вести рассуждения не только и не столько на основе формальной (математической) логики, но и на основе опыта, фактов, эвристик, т.е. БЗ приближены к поддержке решений с помощью человеческой логики.

Современные разработки в области искусственного интеллекта (ИИ) имеют целью использование большого объема высококачественных специальных знаний о некоторой узкой предметной области для решения сложных, неординарных задач. Развитие концепции БЗ связано с исследованиями и достижениями в области систем ИИ. Области применения БЗ и систем на их основе расширяются.

Подлинный прорыв (а фактически - появление тех самых ЭС, которые и работают с кадрами сегодня), произошел во второй половине 90-х годов, когда резко увеличился объем памяти, сохраняемой на диске компьютера, и упала ее цена. Это дало возможность разработать ЭС 5-го поколения – «прецедентные экспертные системы» (в США - фирма "American Research", в России - центр "Хобби"). Такие системы в корне отличаются от своих предшественниц тем, что их БЗ образуют не только логические правила, а специальная БЗ "база прецедентов", которая является результатами обследования реальных людей и информацией о последующей успешности или неуспешности их деятельности.

Таким образом, прецедентные ЭС кроме "Базы знаний" имеют еще и "Базу прецедентов" (БП). В первых прецедентных системах приходилось создавать несколько "Баз прецедентов" для смежных областей. Затем российским разработчикам удалось соединить прецеденты различных областей в одной БП и учитывать корреляцию между ними при принятии решений ЭС. Это позволило таким системам работать в реальном времени, а лучшие ЭС 5-го поколения, которые могут сами выделять наиболее характерные для группы работников качества, степень их выраженности и т.п. и создавать нелинейные модели должностей ("многомерные многофакторные профили"). Применение прецедентов позволило уменьшить число диагностируемых параметров, а использование факторного

анализа в сочетании с возможностями процессоров Pentium - автоматизировать практически все функции системы.

Несмотря на это, при всех своих достоинствах, прецедентные ЭС трудны в изготовлении и эффективно работают, имея базу прецедентов (т.е. результаты обследований) в несколько сот тысяч человек. Однако, руководители предприятий, опробовавшие прецедентные ЭС, считают, что эти ЭС в состоянии решать такие задачи, которые в принципе невозможно решить с помощью иных программ, например, компьютерная прогностика состояния персонала в реальном времени, определение тенденций в развитии организации и пр. Таким образом, ЭС обладают многими привлекательными особенностями:

1. **Повышенная доступность.** Для обеспечения доступа к экспертным знаниям могут применяться любые подходящие компьютерные аппаратные средства. В определенном смысле вполне оправдано утверждение, что ЭС - это средство массового производства экспертных знаний.

2. **Уменьшенные издержки.** Стоимость предоставления экспертных знаний в расчете на отдельного пользователя существенно снижается.

3. **Уменьшенная опасность.** ЭС могут использоваться в таких вариантах среды, которые могут оказаться опасными для человека.

4. **Постоянство.** Экспертные знания никуда не исчезают. В отличие от экспертов-людей, которые могут уйти на пенсию или уволиться с работы, знания ЭС сохраняются в течение неопределенно долгого времени.

5. **Повышенная надежность.** Применение ЭС позволяет повысить степень доверия к тому, что принятие правильного решения произошло путем предоставления еще одного обоснованного мнения эксперту-человеку или посреднику при разрешении несогласованных мнений между несколькими экспертами-людьми. (Разумеется, такой метод разрешения несогласованных мнений не может использоваться, если ЭС запрограммирована одним из экспертов, участвующих в столкновении мнений.) Решение ЭС должно всегда совпадать с решением эксперта; несовпадение может быть вызвано только ошибкой, допущенной экспертом, что может произойти, только если эксперт-человек устал или находится в состоянии стресса.

6. **Возможность получения экспертных знаний из многих источников.** С помощью экспертных систем могут быть собраны знания многих экспертов и привлечены к работе над задачей, выполняемой одновременно и непрерывно, в любое время дня и ночи. Уровень экспертных знаний, скомбинированных путем объединения знаний нескольких экспертов, может превышать уровень знаний отдельно взятого эксперта-человека.

7. **Объяснение.** ЭС способна подробно объяснить свои рассуждения, которые привели к определенному заключению. А человек может оказаться слишком усталым, не склонным к объяснениям или неспособным делать это постоянно. Возможность получить объяснение способствует повышению доверия к тому, что было принято правильное решение.

8. **Быстрый отклик.** Для некоторых приложений может потребоваться быстрый отклик или отклик в реальном времени. В зависимости от используемого аппаратного и программного обеспечения экспертная система может реагировать быстрее и быть более

готовой к работе, чем эксперт-человек. В некоторых экстремальных ситуациях может потребоваться более быстрая реакция, чем у человека; в таком случае приемлемым вариантом становится применение экспертной системы, действующей в реальном времени.

9. **Возможность применения в качестве интеллектуальной обучающей программы.**

Экспертная система может действовать в качестве интеллектуальной обучающей программы, передавая учащемуся примеры программ и объясняя, на чем основаны рассуждения системы.

10. **Возможность применения в качестве интеллектуальной БД.**

11. **Неизменно правильный, лишенный эмоций и полный ответ при любых обстоятельствах.** Такое свойство может оказаться очень важным в реальном времени и в экстремальных ситуациях, когда эксперт-человек может оказаться неспособным действовать с максимальной эффективностью из-за воздействия стресса или усталости.

Экспертные системы могут использоваться для доступа к базам данных с помощью интеллектуального способа доступа. В качестве примера можно привести анализ скрытых закономерностей в данных.

Можно отметить, что существуют четыре наиболее значимых области применения ЭС например, в структуре инновационного управления образовательным процессом:

- диагностика знаний студентов;
- построение многомерных многофакторных моделей ведения занятий;
- обучение студентов;
- проведение презентаций и конференций.

**3.2. Особенности формирования систем управления образовательным процессом.**

Разработка систем управления предусматривает выполнение комплекса работ, структурированных по этапам:

1. проведение обследования образовательной организации на предмет выявления текущего состояния действующей системы управления образовательным процессом:

- диагностика состояния действующей системы управления образовательным процессом;
- анализ организационной, нормативной и организационно-методической документации образовательной организации;
- определение степени соответствия систем управления и локализация приоритетных направлений разработки системы управления;
- определение уровня компетентности персонала; составление рекомендаций по номенклатуре и составу работ, необходимых для создания системы управления образовательной деятельностью;
- составление проекта программы плана мероприятий по созданию СУ и его согласование с представителями образовательной организации;
- доработка проекта программы в соответствии с пожеланиями уполномоченных представителей образовательной организации.

2. обучение должностных лиц и специалистов образовательной организации:

- определение и согласование с представителями организации направлений обучения;

- обучение исходя из результатов обследования;
- разработка материалов обучения с учётом направлений и специфики деятельности организации;

- проведение семинаров и тренингов;

- оценка уровня подготовки персонала организации, прошедшего обучение.

3. экспертно-методическое сопровождение работ по разработке (актуализации) нормативных и организационно-методических документов организации:

- построение структуры основных направлений управления обучающей организацией;

- разработка проектов обязательных документированных процедур СУ обучающей организации;

- разработка проекта руководства по качеству работ обучающей организации;

- экспертиза нормативных и организационно-методических документов СУ, разработанных специалистами организации.

4. экспертно-методическое сопровождение работ по внедрению системы управления обучающей организацией:

- мониторинг опытного внедрения документированных процедур и стандартов СУ обучающей организации;

- мониторинг функционирования процессов обучающей организации;

- сопровождение внутренних аудитов СУ обучающей организации;

- экспертиза результатов функционирования СУ обучающей организации за отчетный период;

- проведение аудита с оценкой готовности обучающей организации к прохождению сертификации.

5. сопровождение прохождения организации сертификации в различных системах сертификации:

- определение и согласование с организацией целей прохождения сертификации;

- анализ рынка сертификационных услуг, оказание содействия в выборе системы сертификации;

- экспертно-консультационная поддержка организации в процессе прохождения сертификации - сертификация и получения сертификата соответствия ряда систем добровольной сертификации.

В результате - обучающая организация получает ряд конкурентных преимуществ, к которым в частности относятся:

- укрепление репутации и имиджа организации на подрядных рынках;

- сокращение затрат и издержек;

- раннее предупреждение отклонений и несоответствий процессов обучающей организации и их результатов;

- оптимизация структуры обучающей организации;

- объективность оценки выполнения и достижения запланированных результатов деятельности отделов обучающей организации;

- применение объективных механизмов планирования контроля и анализа деятельности обучающей организации и ее структурных единиц;
- снижение потенциальных рисков [6].

Для наглядности данный процесс можно представить в виде табл. 1.

Таблица1. Поддержка информационными системами функций процесса управления обучающей организации.

Функция	Реализация в системах управления обучающей организацией
Наблюдение	Открытый интерфейс с возможностью подключения различных программ.
Описание состояния	Автоматизированное составление отчетов
Сравнение с целью	Вычисление отклонения «план-факт»
Выявление причин отклонения	Трактовка системой причин возникновения отклонений (по совокупности значений ряда параметров)
Выработка решения	Выбор оптимального управленческого решения из некоторого пространства альтернатив по заданным критериям
Перевод в управляющее воздействие	Формирование приказа, распоряжения, сигнала и т. д.
Ввод управляющего воздействия	Передача сигнала (сообщения) по локальным и распределенным сетям в виде сообщения на монитор соответствующего должностного лица

### 3.3. Методологические основы структурирования БЗ и формирование ЭС управления учебной и научной деятельностью- ЭС УУНД.

В методологию структурирования БЗ ЭС входит исследование основных направлений, которые необходимо провести для обработки информации с целью создания ЭС **УУНД** [7], а за тем представление организационной информации в виде блок - схемы дуальной стратегии проектирования **УУНД**. Это прежде всего:

- определение системы принятия решений – основы редактора базы знаний ЭС **УУНД**.
- выбор программной оболочки (или разработка программы) для продукционной модели представления знаний о **УУНД**;
- создание структурной схемы алгоритма обработки знаний в выбранной программной оболочке или программе;
- составление листинга программы ЭС **УУНД** с использованием выбранной программной оболочки или программы.

### 3.4. Типовая методология разработки ИСЭС

Типовой процесс, создания информационно-справочной экспертной системы (ИСЭС) может быть реализован в следующей последовательности:

1. Сформулировать задачу разработки информационно-справочной системы, реализующую задачу управления учебной и научной деятельности образовательной организации (ЭС УУНД ОО).

2. Установить приоритетность направлений исследований УУНД ОО и разработать методологию проведения экспертных процедур:

2.1. Собрать информацию о последовательности УУНД ОО.

2.2. Собрать информацию об определении УУНД ОО.

2.3. Провести анализ УУНД ОО.

2.4. Определить критерии выявления фактической причины УУНД ОО.

2.5. Определить методологию структурирования программы ИСЭС и реализовать её в следующем порядке:

- в информационно-справочных изданиях найти информацию об этапах проведения УУНД ОО;

- составить структурную схему информации УУНД ОО;

- структурировать информацию об УУНД ОО;

- провести коррекцию структурированной информации, включая особенности образовательной организации;

- согласовать критерии УУНД ОО с экспертами.

- составить структуру работы информационно-справочной системы в режиме диалога с пользователем;

- формализовать полученную информацию;

- составить структурную схему программы информационно-справочной системы.

- разработать и протестировать программу.

3. Сформировать коллектив экспертов.

Представленная в данной работе методология была апробирована и внедрена автором на нескольких предприятиях радиопромышленности и некоторых вузах, а также – описана в монографии автора [6].

4. Пример разработки ЭС создания виртуальных приборов для научных лабораторий и учебных классов школ и вузов.

Для разработки данной учебной системы были рассмотрены мировые лидеры среди программного обеспечения производственных систем: SAP, Oracle Applications, Omega Production. Среди российских автоматизированных систем – системы «Галактика», «Флагман», «Компас» и др.[6].

Все перечисленные системы имеют подсистему «Управление производством», которая служит для сопровождения данных о планировании и оперативном управления производственными процессами, однако ни одна из них не имеет модуля, решающего вопросы проведения испытаний.

Процесс проведения испытаний во многом творческий и должен осуществляться специалистом с большим стажем работы в данной отрасли.

На сегодняшний день явно видны проблемы связанные, как с недостаточным количеством высококвалифицированных инженеров-испытателей, так и программных комплексов, помогающих решать данную задачу.

Например, программный комплекс, созданный компанией-разработчиком ERP-систем «Компас» (г. Санкт-Петербург) составлен из информационных модулей, БД и конфигурацию



которых формируют по требованиям компании - заказчика, рассчитан на решение следующих производственных задач:

- ведение конструкторско-технологической документации;
- ведение оперативной работы по сопровождению заказов.

«Компас» дополнен экспертными данными о процессе проведения испытаний для предприятий радиопромышленности, а также для учебных и научных лабораторий.

Сложности при проведении испытаний и оформлении протоколов возникают на этапах составления характеристик изделий (функциональные возможности и технические данные), составлении методики испытаний, подборе необходимой контрольно-измерительной аппаратуры и инструментов, а главное - в проведении испытаний, согласно методикам, изложенных

в стандартах по направлениям испытаний с учетом особенностей приборов и их погрешностей.

Обратим внимание, что особенно необходимы измерительные приборы и устройства для автоматизированных систем научных исследований и комплексных испытаний. Их реализация в виде встроенных в автоматизированную систему управления измерительных модулей весьма актуальна.

Как известно, в зависимости от выполняемых функций измерительные системы (ИС) подразделяются на три вида[6]:

- измерения и хранения информации (ИС прямого назначения);
- контрольно – измерительные (ИС автоматического контроля);
- телеизмерительные системы, т.е. системы удаленных измерений и распределенных процессов преобразования и управления.

Рассмотрим ИС прямого назначения, которые программным способом перестраиваются для измерения различных физических величин и позволяют менять режим измерений без изменения аппаратной части.

Измерительные системы прямого назначения условно делятся на:

- информационно – измерительные системы;
- измерительно – вычислительные комплексы;
- виртуальные информационно - измерительные приборы.

Виртуальный прибор - комбинация компьютера, универсальных аппаратных средств ввода-вывода сигналов и специализированного ПО, определяющего конфигурацию и функционирование законченной системы.

Основная задача виртуальных приборов - сбор данных с необходимыми метрологическими характеристиками для поставленной задачи. Такими характеристиками являются: разрядность аналого-цифрового преобразователя (АЦП), быстродействие и динамические погрешности аналого-цифрового и измерительного каналов. Самыми известными среди специалистов разработок виртуальных приборов являются системы: LabVIEW, BridgeVIEW и LookOut компании National Instruments (США)[7].

Так как методики выполнения измерений (МВИ) – документированная совокупность операций и правил, то разрабатываются МВИ на основе исходных данных, которые включают (ГОСТ Р 8.563-96. «Методики выполнения измерений»):

- назначение, где указывается область применения, наименование измеряемой физической величины и ее характеристики, а также характеристики объекта измерений, если они могут влиять на погрешность измерений;
- требования к погрешности измерений;
- вид индикации и формы представления результатов измерений;
- требования к обеспечению безопасности выполняемых работ;
- условия измерений, заданные в виде номинальных значений и (или) границ диапазонов возможных значений влияющих величин;
- требования к обеспечению безопасности выполняемых работ;
- другие требования, если в них есть необходимость.

При измерениях, проводимых с помощью простых показывающих приборов, достаточно в нормативной документации указать тип и основные метрологические характеристики средств измерений.

Измерять с приемлемой точностью можно при условии, что средство измерений обеспечивает хранение (или воспроизведение) единицы измеряемой величины практически неизменной как во времени, так и под воздействием влияющих факторов [7].

Современные методы измерений принято делить на метод непосредственной оценки и метод сравнения (рис. 2).

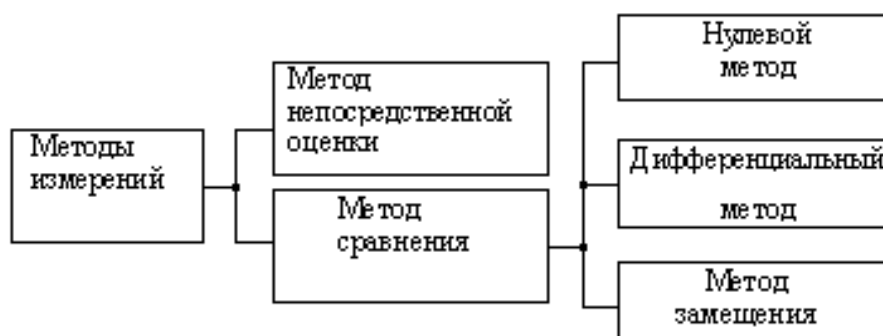


Рис. 2 Укрупненная классификация методов измерения.

Метод сравнения - метод измерений, при котором измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой. Приборы, реализующие измерение по методу сравнения, называются измерительными приборами сравнения. В отличие от приборов непосредственной оценки, удобных для получения оперативной информации, приборы сравнения обеспечивают большую точность измерений.

Различают следующие разновидности метода сравнения:

1. Нулевой метод - при котором действие измеряемой величины полностью уравновешивается образцовой. Нулевой метод обеспечивает наибольшую точность измерений физической величины. Его разновидностями являются:

- компенсационный метод;
- мостовой метод.

2. Дифференциальный метод - когда измеряют разницу между измеряемой величиной и близкой ей по значению эталонной; этот метод используется, если практическое значение имеет отклонение измеряемой величины от номинального значения;

3. Метод замещения - при котором действие измеряемой величины замещают образцовой.

В целом процесс проведения испытаний это творческий, многоуровневый, требующий разносторонних знаний процесс, который необходимо сконцентрировать в одной системе.

Типовая методология проведения испытаний, позволяющая охватить все этапы этого процесса представлена на рис. 3

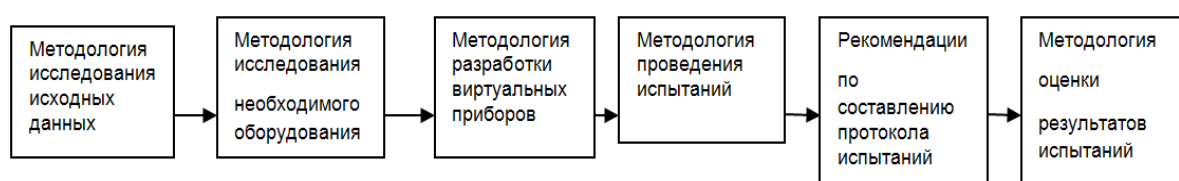


Рис 3. Схема типовой методологии проведения испытаний.

С целью автоматизации интеллектуальной деятельности специалистов испытательной лаборатории и для проведения учебных процессов разработана программа «Информационно-измерительная экспертная система» (ИИЭС), база знаний которой сформирована на основе «Методики структурирования баз знаний ЭС ТПП РЭА»[6].

Особенности разработанной ИИЭС потребовали некоторой модернизации рассматриваемой методики - создания специализированной программной оболочки, которая организует взаимодействие пользователя с программным комплексом LabView при проектировании виртуального прибора[6].

Исходные данные в ИИЭС - это тип и класс испытываемого оборудования.

Результатом работы ИИЭС являются рекомендации по составлению протокола, который содержит:

- необходимое оборудование для проведения испытаний;
- параметры для технической характеристики изделий;
- работы в программном комплексе LabView ;
- аналоги испытываемого изделия;
- анализ результатов испытаний.

Позднее появилась возможность их дальнейшего применения для создания экспертного модуля исполнительной системы виртуального производства.

Применение программы LabView позволило существенно упростить и сделать универсальным комплекс «объект – измерение».

Программы в LabVIEW именуются виртуальными приборами (ВП), так как способ общения с ними напоминает реальные приборы [6,7].

Пакет LabVIEW - графическая альтернатива обычному программированию - предназначен для создания ИС и представляет собой программные средства, которые требуются при работе в области мониторинга, испытаний и измерений. С помощью LabVIEW можно создавать графические программы - виртуальные приборы, вместо написания традиционных программ.

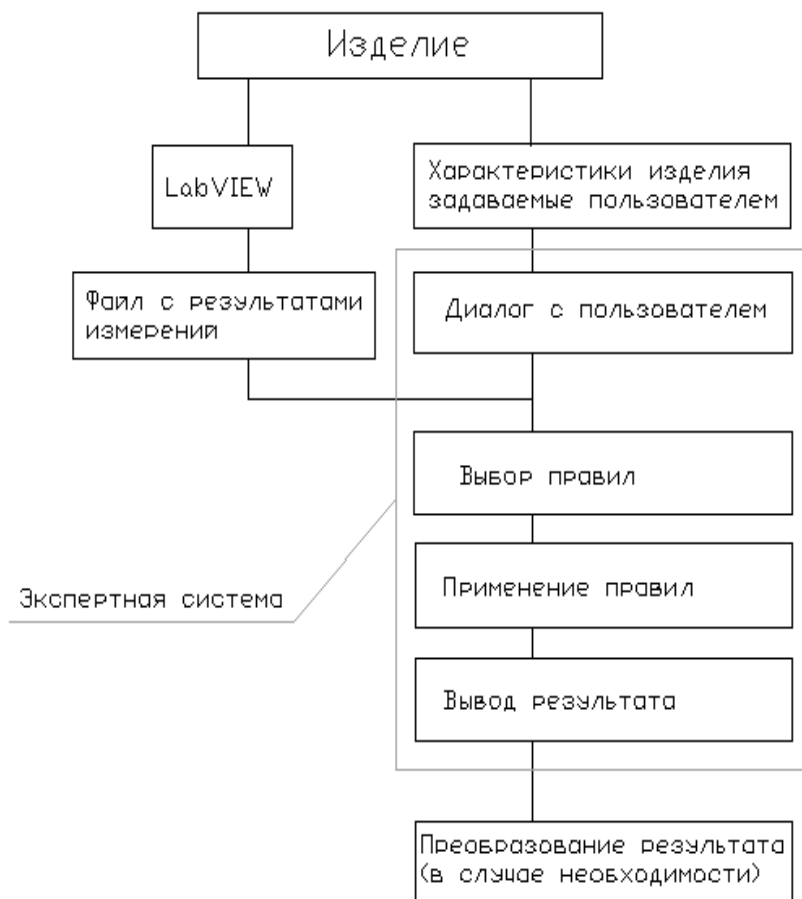


Рис. 4 Схема взаимодействия программного комплекса LabView и ИИЭС

Структурная схема программного комплекса проектирования ВП при использовании LabView приведена на рис. 5.

Интересно, что информация по созданию ВП структурирована, и на основе этого определен порядок инструкций для наиболее продуктивной работы с LabView. Затем исследуется процесс программирования методики работы с данной программой. В конечном итоге может быть создана программа, помогающая работать с LabView даже не специалистам. Данная техническая задача реализуется с помощью ЭС. Она удовлетворяет основным требованиям, сформулированным выше. В основе функционирования ЭС лежит использование знаний, а манипулирование ими осуществляется на базе эвристических правил, сформулированных экспертами.



Рис.5 Структурная схема программного комплекса проектирования виртуальных приборов в программе LabView.

При этом используются возможности ЭС. Они выдают советы, проводят анализ, выполняют классификацию, дают консультации. В отличие от машинных программ, использующих процедурный анализ, ЭС решают задачи в узкой предметной области (конкретной области экспертизы) на основе индуктивно - дедуктивных рассуждений. Основная трудность при разработке такой ЭС заключается в структурировании и формализации знаний. Прежде чем переходить к написанию листинга программы, необходимо составить алгоритм работы ЭС, затем синтезировать математическую модель, с помощью которой алгоритм будет преобразован в программу.

При разработке ЭС внимание концентрировалось на выборе математической модели, обеспечении продукционной модели представления знаний (модели, основанной на правилах) и нечеткости представления данных.

В основе ЭС находится подсистема логического вывода, которая использует информацию из базы знаний (БЗ), генерирует рекомендации по решению искомой задачи. БЗ состоит из фактов и правил (если <посылка>, то <заключение>). В случае, когда ЭС определяет, что посылка верна, то правило признается подходящим для данной консультации, и оно запускается в действие. Цель ЭС - вывести некоторый заданный факт, который называется целевым утверждением (то есть в результате применения правил добиться того, чтобы этот факт был включен в рабочее множество), либо опровергнуть этот факт (то есть убедиться, что его вывести невозможно). Целевое утверждение может быть "заложено" заранее в базу знаний системы, или извлекается системой из диалога с пользователем.

Работа ЭС представляет собой последовательность шагов, на каждом из которых из базы выбирается некоторое правило, которое применяется к текущему содержимому рабочего множества. Цикл заканчивается, когда выведено либо опровергнуто целевое утверждение.

Для обработки неопределенностей знаний продукционная модель использует, как правило, либо методы обработки условных вероятностей Байеса, либо методы нечеткой логики Заде. Характеристики методов представлены в таблице 2.

Таблица 2. Методы представления данных нечеткой и вероятностной логики в методологии создания ВП.

Виды логик	Методология представления	Комментарии
Нечеткая логика	Достоверность представляется как истинностное значение между 1 и 0, и значения, приписанные правилам, являются истинностными значениями	Логические формулы такие же, как и в четкой логике, но принимают значения истины на интервале [0, 1].
Вероятностная логика (законы Байеса)	Существование различных исходов событий с какой-то степенью	Всем логическим формулам приписывается вероятность, с которой эта формула будет работать, логическая формула может вести себя по-разному с какой-то вероятностью

Анализ методов обработки данных по проектированию виртуальных приборов показывает, что к нашей задаче больше всего подходят методы с использованием нечеткости знаний - приближенные рассуждения. Для нечетких множеств, как и для обычных, определены основные логические операции. Наиболее применимыми для необходимых расчетов, являются пересечение и объединение.

Таким образом, для того, чтобы создать математическую модель для формализации знаний, необходимо объединить две простые модели - продукционную и нечеткую модель представления данных. Формульное выражение синтезированной модели можно представить следующим образом:

Если выполняется условие  $[A \text{ В: } MFAB(x)=\min(MFA(x), MFB(x))]$ , (4.1)  
то получаем С;

Если выполняется условие  $[A \text{ В: } MFAB(x)=\max(MFA(x), MFB(x))]$ , (4.2)  
то получаем D.

Для более простого восприятия рассмотрим их применение на примере создание ВП-осциллографа с помощью шаблона. Фрагмент алгоритма решения задачи проектирования ВП приведен на рис. 6.

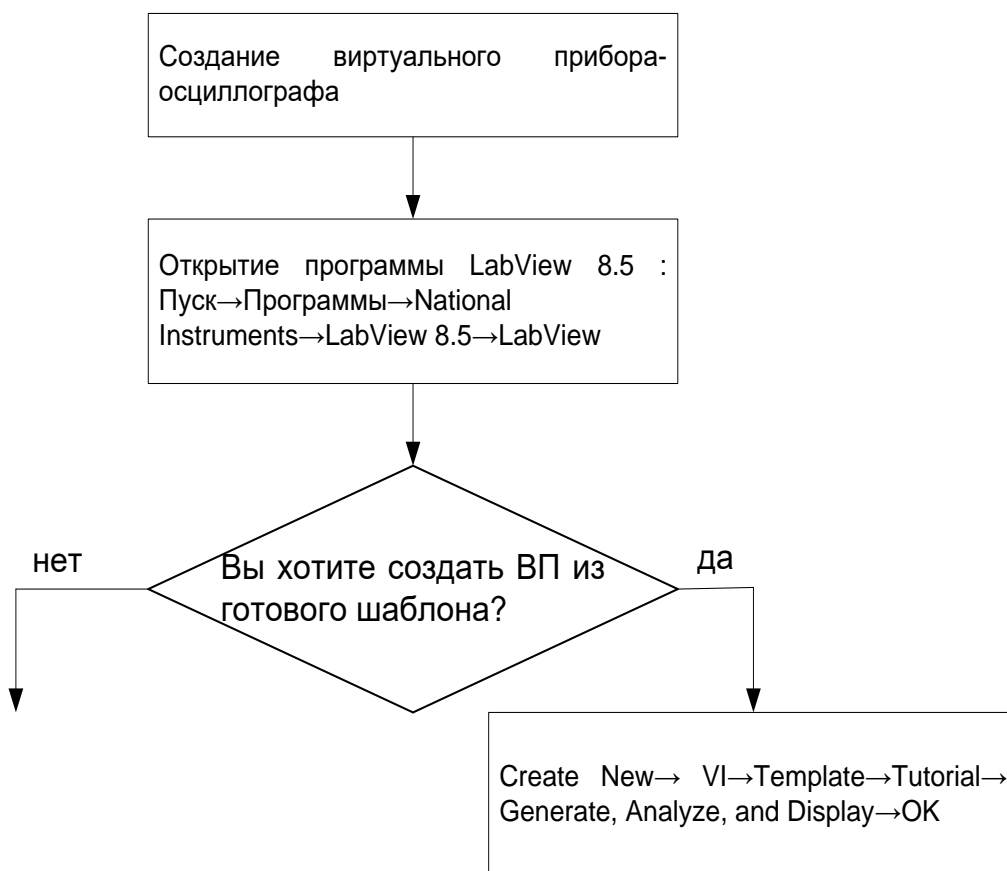


Рис. 6. Фрагмент алгоритма проектирования виртуального осциллографа.

Для реализации поставленной задачи проектирования ВП с помощью ЭС выбрана программная оболочка FUZZYCLIPS 6.10.

Структура программы организована таким образом, что некоторые факты устанавливаются при запуске программы и являются постоянными, а некоторые формируются в результате ответа пользователя. Программа рассчитана на организацию диалога с пользователем и позволяет дать ответ в виде «Да» или «Нет», а также методом конкретного ответа на поставленный вопрос путем выбора одного из перечисленных экспертной системой вариантов.

Рассмотрен простейший способ написания программы ЭС - это использование шаблонов и конструкторов, которые уже созданы для определенных элементов алгоритма и составляют определенные правила в CLIPS. Тогда задача будет заключаться в том, чтобы подобрать к составленному алгоритму соответствующие шаблоны и правильно соединить их.

Для создания шаблонов, которые впоследствии будут применяться для доступа к полям факта по имени, используется конструктор «deftemplate». Конструктор «deftemplate» задает имя шаблона и определяет последовательность из нуля или более полей неупорядоченного факта, называемых также слотами. Синтаксис данного конструктора следующий:

```
(deftemplate <имя-шаблона> [<комментарии>] [<определение-слота>*]) (4.3)
```

Для добавления новых правил в базу знаний CLIPS предоставляет специальный конструктор «defrule». В общем виде синтаксис данного конструктора можно представить следующим образом:

```
(defrule  
<имя-правила>  
[<комментарии>]  
[<определение-свойства-правила>]  
<предпосылки> ; левая часть правила  
=>  
<следствие> ; правая часть правила) (4.4)
```

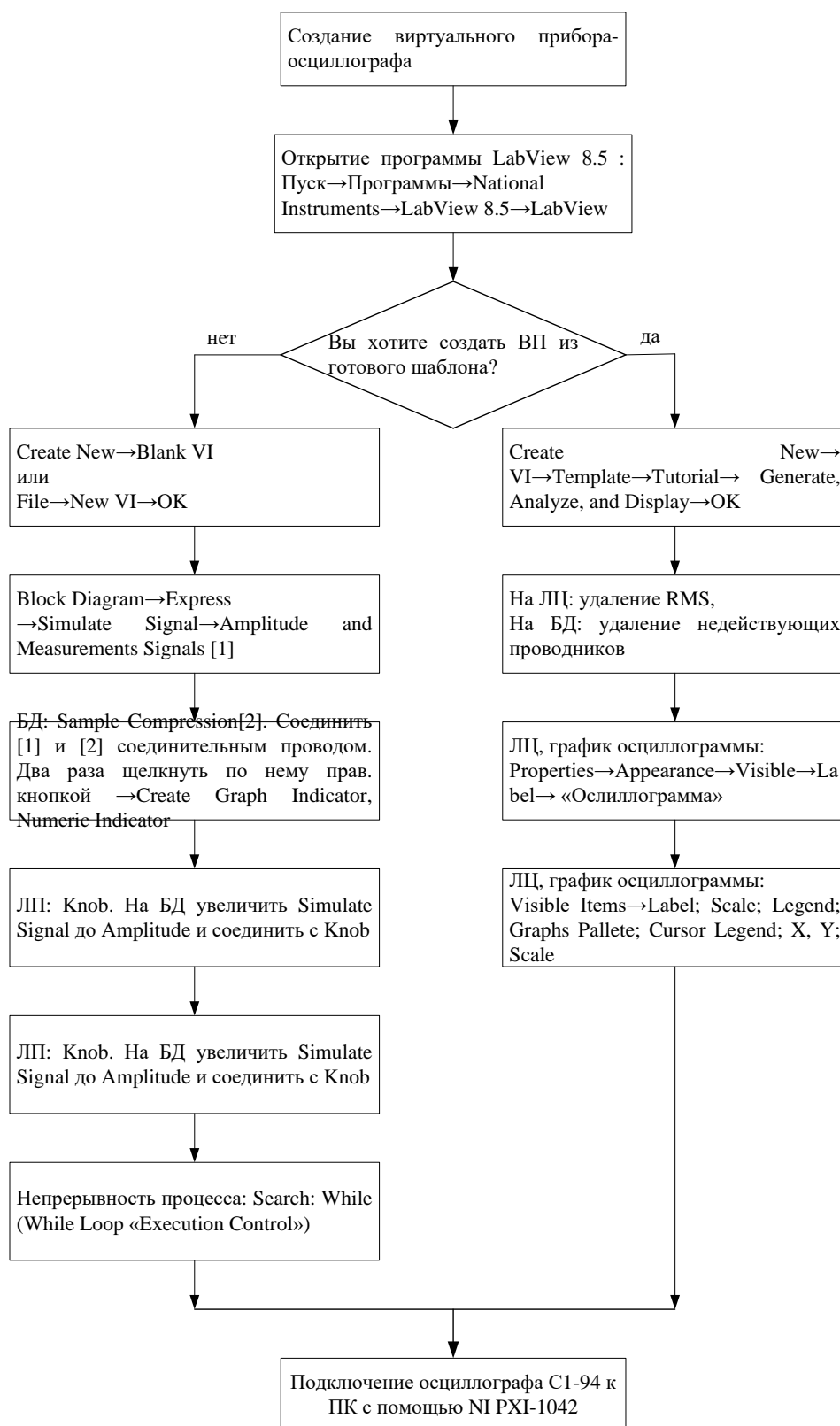
Основные функции и правила, которые использованы в качестве шаблонов для написания программы.

Как было сказано выше, прежде чем переходить к написанию программы, необходимо построить алгоритм процесса создания виртуального прибора - осциллографа в программе LabView 8.5. Алгоритм должен включать в себя все возможные варианты построения виртуального прибора - осциллографа на программном комплексе LabView 8.5, последовательность подключения осциллографа конкретной марки С1-94 и синхронизацию ВП с реальным прибором. Алгоритм работы оператора экспертных ВП с программой LabView 8.5 при создании ВП – осциллографа приведен на рис.7.

Используя разработанный алгоритм и листинг к отдельным функциям, входящим в данный алгоритм, программа составлена.

После написания листинга программы и проверки ее работоспособности с программным комплексом LabView 8.5, можно получить экранное изображение передней панели осциллографа (рис. 8) и функциональную схему (рис. 8а) ВП- осциллографа.





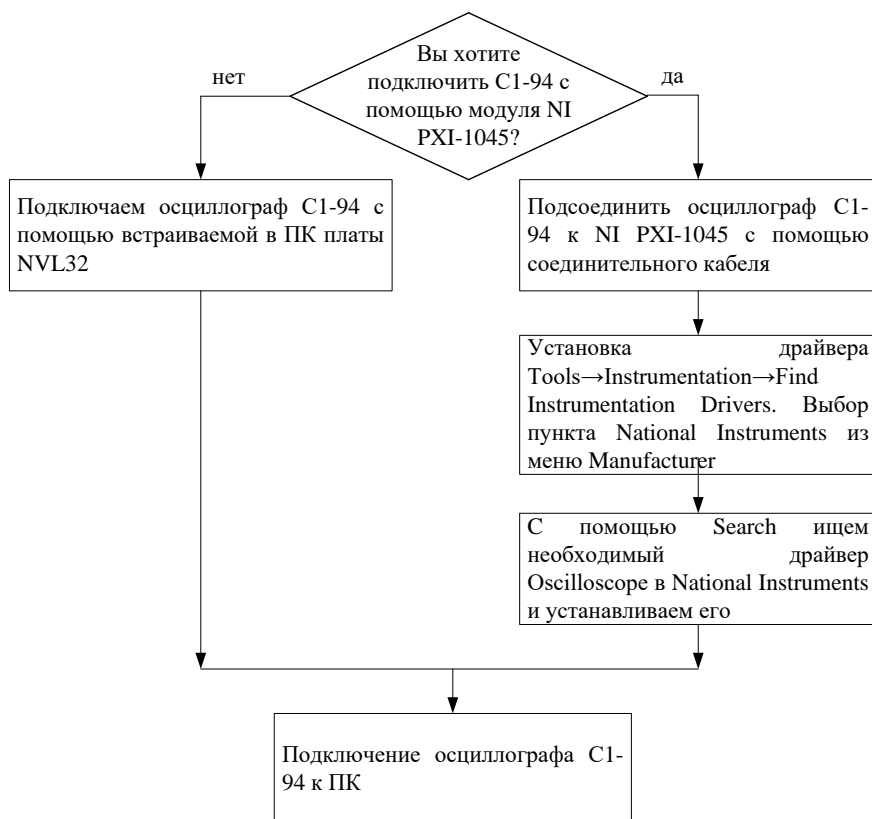


Рис. 7. Алгоритм работы оператора – эксперта с программой LabView при создании виртуального прибора - осциллографа.

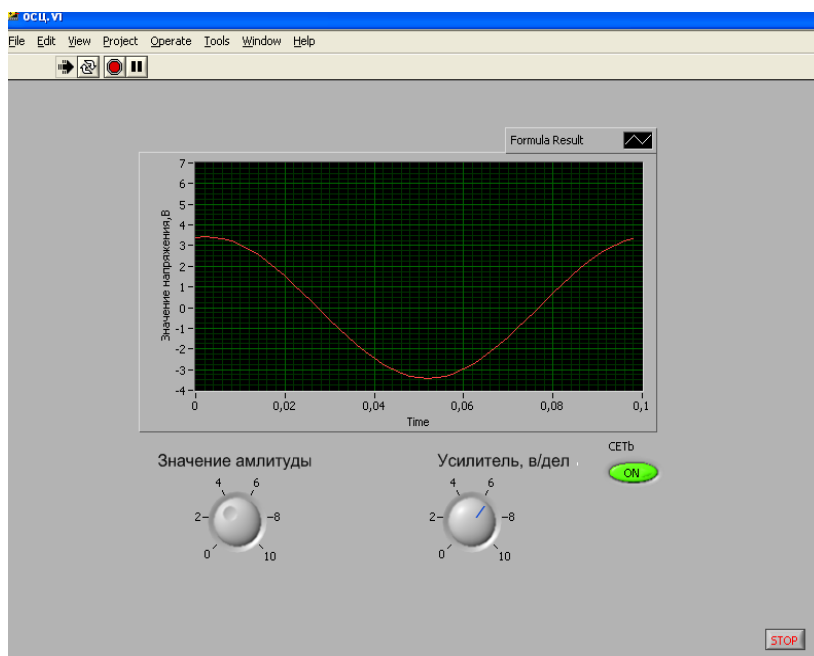


Рис.8. Экранное изображение передней панели осциллографа.

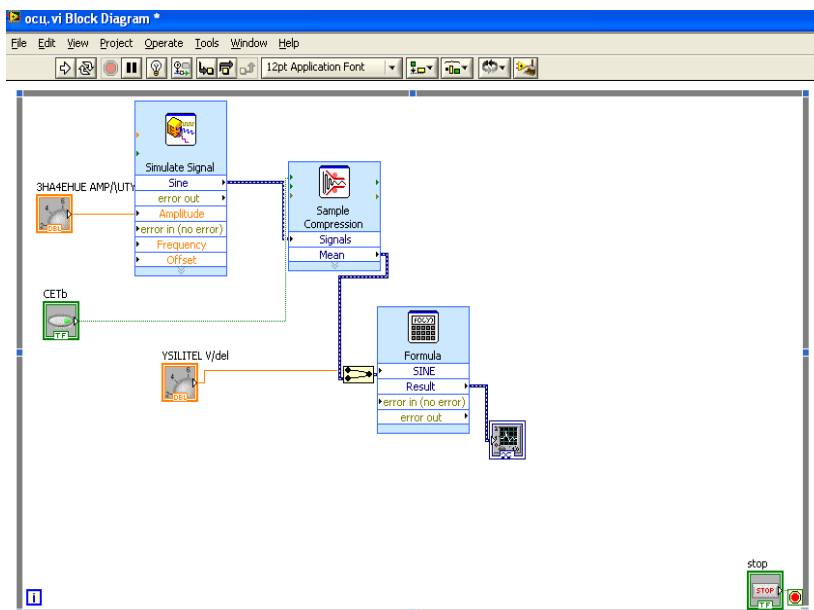


Рис. 8 а). Функциональная схема

### Вывод.

Представленная автором методология позволит решить большинство проблем управления научной и педагогической деятельностью в вузе. В работе показано, что разработка информационных систем управления предусматривает выполнение комплекса научных и педагогических работ, таких как:

- диагностика состояния действующей системы управления образовательным процессом;
- локализация приоритетных направлений разработки системы управления;
- обучение педагогического персонала и учащихся образовательной организации;
- разработка виртуального оборудования и материалов обучения с учётом направлений и специфики деятельности организации;
- экспертно-методическое сопровождение работ по разработке (актуализации) нормативных и организационно-методических документов организации.

Главным аспектом применения методологии является совершенствование уровня образования граждан страны и обеспечение информационного потока для контролирующих и исполнительных структур.

### Список использованной литературы.

1. Красильникова В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие; Оренбургский гос. ун-т. 2-е изд. перераб. и дополн. Оренбург: ОГУ, 2012. 291 с.
2. Рубцова Е.Г. Современные информационно-коммуникационные технологии в учебно-воспитательном процессе вуза. «Актуальные вопросы физической культуры и спорта» Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием г.Томск, 29–30 марта 2012.-С.37–38.

3. Коломейченко А.С. Инновационные образовательные технологии высшей школы/ А.С. Коломейченко //В сборнике: Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 31 января 2013 г.: в 13 частях. Тамбов, 2013. -С. 86–87.

4. Пащенко О.И. Информатизация образовательного процесса в начальной школе: учебное пособие. - Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2014. - 257 с.

5. Тарамова Э.А. Проблемы и перспективы использования ИКТ в высшей школе/Э.А. Тарамова//Актуальные задачи педагогики: материалы VI междунар. науч. конф. (г. Чита, январь 2015 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2015. - С. 155–157.

6. Мельников В.П., Васильева Т.Ю. Методология адаптивно-ситуационного управления технологической подготовкой производства РЭА с применением экспертных моделей. Научно-монографическое издание под редакцией профессора Мельникова В.П. - М.: Изд. БУКИ-ВЕДИ, 2014- 262с., ил.

7. LabVIEW 8.5. Вводный курс. М.: Изд-во «ПриборКомплект», 2003

© Васильева Т.Ю., 2022

## ГЛАВА 12

УДК 378.6

**Лавриненко С.В.**

канд. пед. наук

ТПУ, г. Томск, РФ

# ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

### Аннотация

Описана специфика подготовки квалифицированных кадров для высокотехнологичных производств, в частности для атомной отрасли. Представлены подходы к формулировке термина «оптимизация» с акцентом на технические направления подготовки. На основании специфики высокотехнологичных предприятий выделены особенности, критерии, функции и принципы оптимизации, а также сформулированы характеристики оптимизации профессиональной подготовки студентов для высокотехнологичных предприятий

### Ключевые слова

обучающиеся, профессиональная подготовка, оптимизация, критерии, показатели, функции, принципы, характеристики

**Lavrinenko S.V.**

PhD in Pedagogical Sciences

TPU, Tomsk, RF

# OPTIMIZATION OF PROFESSIONAL EDUCATION FOR HIGH-TECH ENTERPRISES OF NUCLEAR INDUSTRY: THEORETICAL ASPECT

### Annotation

The specifics of training qualified personnel for high-tech industries, in particular for nuclear power, are described. Approaches to the formulation of the term "optimization" with an emphasis on technical areas of training are presented. Based on the specifics of high-tech enterprises, the features, criteria, functions and principles of optimization are highlighted, as well as the characteristics of optimizing the professional training of students for high-tech enterprises are formulated

### Keywords

Students, professional training, optimization, criteria, indicators, functions, principles, characteristics

Современная система подготовки кадров на базе высшего образования направлена на достижение требуемого результата при оптимальных затратах временных, трудовых и других видах ресурсов [1]. В настоящее время накоплен огромный опыт в области подготовки кадров для разных отраслей промышленности, включая такие высокотехнологичные области производства как атомная энергетика. При организации образовательного процесса применяются разные педагогические методы и подходы. Кроме того, сегодня внедряется и активно используется всевозможное современное технологическое оборудование и программное обеспечение [2], поскольку для обеспечения высоких образовательных результатов необходимо использовать комплексный подход.

Тем не менее, как отмечает Л.А. Шипилина: «Современное состояние отечественного образования очень часто определяется как кризисное. Попытки выйти из этого кризиса приводят к поискам оптимальных путей. Поэтому ситуацию в образовании последние двадцать пять лет можно охарактеризовать как череду непрекращающихся, перманентных процессов реформирования, модернизации, оптимизации» [3, С. 186]. Существующие подходы, методы и технологии обучения специалистов могут оказаться малоэффективными или вовсе неэффективными, что подтверждается работами ряда исследователей, среди которых Ю.Н. Никулина [4], И. Пушкарская [5], Н.А. Шматко [6] и других. Кроме того, результаты этих исследований согласуются со статистическими данными аналитических агентств, исследующих отзывы работодателей о качестве подготовки выпускников вузов: Superjob.ru [7], ВЦИОМ [8], РейтОР [9] и других. В целом, результаты исследований свидетельствуют о том, что в последние годы качество подготовки кадров снизилось, при этом отмечается: недостаточный уровень современных профессиональных знаний, значительные расхождения между изучаемой теорией и реальным производством, низкий уровень адаптации молодых специалистов к производственно-технологическим условиям. Кроме того, отмечается, что специалисты после окончания вызов не всегда готовы оперативно систематизировать информацию и переориентироваться на специфику конкретного производства, на котором им предстоит работать. В связи с этим, на дополнительную подготовку молодого специалиста и его профессиональную адаптацию уходит дополнительное время.

Это обуславливает возникшую необходимость не столько анализа уже известных и хорошо исследованных педагогических разработок, сколько их оптимальной реализации с учетом имеющихся ресурсов, для обеспечения высокого уровня подготовки высококвалифицированных кадров с развитыми профессиональными компетенциями.

Прежде чем рассматривать непосредственные характеристики процесса оптимизации профессиональной подготовки кадров для высокотехнологичной отрасли, такой как атомная энергетика, необходимо определить специфику таких предприятий. В современном мире формирование и развитие конкурентоспособной экономики во многом зависит от создания высокотехнологичных предприятий. «Высокотехнологичное предприятие – это предприятие, имеющее высокую компетентность персонала и выпускающее не менее 50% высокотехнологичной продукции» [10].

В 1984 году Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) была

предложена классификация отраслей производства на низкотехнологичные, среднетехнологичные (высокого и низкого уровня) и высокотехнологичные, с последующей корректировкой в 2009 [11]. Согласно стандартной международной торговой классификации высокотехнологичных производств ООН, а также классификации Национального научного фонда США (табл. 1) [12] ядерные технологии относятся к высокотехнологичным производствам. Ее развитие способствует обеспечению энергоне­зависимости нашей страны, а также интенсивному экономическому росту. Для достижения высоких темпов развития науки в области высокотехнологичных производств применяют новейшие технологии. Предприятия данной области ориентированы не только на теоретическую разработку инновационных технологий, но и на их практическую реализацию [13].

Таблица 1. Классификация высокотехнологичных секторов экономики Национального научного фонда США и ООН

Классификация ООН (международная торговая классификации)	Классификация Национального научного фонда США
Аэрокосмическое оборудование; электронно-вычислительная и офисная техника; электроника; мультимедийное оборудование; военная техника; медицинское оборудование и препараты; электромашины; материалы ядерной техники и химической промышленности; неэлектрические машины (ядерное и турбинное оборудование и др.).	Авиакосмическое производство; компьютеры и телекоммуникации; электроника; разработка вооружения; биологическая техника; оптические технологии; создание новых материалов; информатизационные производства; ядерная техника и технологии.

Одной из важнейших отличительных черт высокотехнологичных предприятий является высокий уровень интеллектуального труда, сотрудники которых выполняют профессиональную деятельность, включающую основные этапы разработки инновационного продукта [14]. Эти этапы соответствуют деятельности высокотехнологичных предприятий атомной энергетики.

1. Определение научно-практической значимости инновационных проектов на основе проведения аналитических исследований.
2. Оценка потенциального рынка коммерческой реализации выбранных инновационных проектов.
3. Создание инновационных продуктов на основе выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
4. Организация оптимального взаимодействия структурных отделений предприятия для выполнения работ по созданию готовой продукции, включая разработку необходимой документации.
5. Организация работ по обеспечению предприятия необходимой техникой.
6. Выполнение работ по запуску и последующему развитию высокотехнологического предприятия и др.

Еще одной из отличительных черт высокотехнологичных предприятий является необходимость их обеспечения квалифицированными кадрами и использование их потенциала в процессе получения готового продукта. При этом, в настоящее время, наблюдается высокий уровень дефицита кадров высокой квалификации [15]. Один из путей решения этой проблемы нам видится в оптимизации профессиональной подготовки специалистов технической сферы.

Прежде всего необходимо определиться с понятием «оптимизация» в педагогике, с последующей конкретизацией данного термина для процесса подготовки кадров высокотехнологичных предприятий. Понятие оптимизации было сформулировано в конце 1960 – начале 1970 годов [16]. В настоящее время, определение термина «Оптимальный» приводится в большом количестве словарей, а также в работах по педагогике ряда авторов. В работе Л.А. Шипиловой представлены результаты анализа проблемы оптимизации в 230 диссертациях по педагогике, за период времени с 1970 по 2019 гг. [3]. В табл. 2, представлены некоторые из формулировок термина «Оптимизация».

Таблица 2. Формулировка понятия «оптимизация»

Источник (Автор)	Формулировка
Словари	
Акмеологический словарь	«Прогрессивный способ организации, управления, поддержки, содействия развитию (или функционированию) некоторой системы, объекта (или субъекта) с целью достижения идеального состояния наиболее экономным (в смысле ресурсов и времени) и конструктивным путем» [17, С. 78].
Словарь терминов и понятий тестологии	«Оптимизация обучения (лат. optimus наилучший). Создание наилучшего для конкретных условий варианта обучения, позволяющего успешно решать учебные задачи при рациональных затратах времени обучающегося и преподавателя. Этим критериям соответствует лингводидактическое тестирование, имеющее целью объективную оценку знаний, умений и навыков учащихся, прогнозирующее успешность/неуспешность обучения, устанавливающее соответствие/несоответствие учебных материалов целям обучения и т. д.» [18, С. 56]
Социологический энциклопедический словарь	«1. Выбор наилучшего варианта из всех возможных. 2. Приведение системы к состоянию наибольшей эффективности» [19, С. 222].
Исследователи	
Ю.К. Бабанский	«Оптимизация – это организация процесса обучения, обеспечивающая достижение максимально возможной для данных условий эффективности решения учебно-воспитательных задач без превышения времени» [20, С. 244].
М.М. Поташник	«Оптимальный: 1. Лучший из нескольких возможных вариантов. 2.



	Лучший с точки зрения заданных критериев. 3. Лучший для конкретных условий» [21].
О.Ф. Пиралова	«Оптимизация обучения – это категория дидактики, показывающая возможность повышения качества подготовки выпускников инженерно-технических вузов за счет совершенствования содержания, форм, методов и условий рациональной подготовки инженерных кадров» [22, С. 38].
Л. А. Шипилина	«Оптимизация – это всегда выбор, т.е. то, чем постоянно приходится заниматься всем в повседневной жизни и профессиональной деятельности» [23, С 185]
Т.А. Ильина	«Оптимизация – степень соответствия организационной стороны системы тем целям, для достижения которых она создана. Оптимальность, достигнутая для одних условий, может не являться оптимальной для других» [24, С. 16-17].
Ю.Г. Михайловская, А.Н. Буров	«Оптимизация преподавания учебного предмета – целенаправленный выбор преподавателем наилучшего варианта целостной системы подготовки будущего специалиста, обеспечивающей за отведенное время наивысшую эффективность решения поставленных перед данным предметом образовательных задач» [25, С. 130]. Конструирование системы обучения за счет совокупности отдельных элементов. Элементы оптимизации необходимо определять для конкретной дисциплины [26].
Д.К. Бартош, Г.В. Виноградова, И.Т. Огородников	Оптимизация – конкретизация условий (форм, методов) обучения с возможностями образовательного заведения и развитие компетенций, требуемых в конкретных сферах деятельности. На процесс оптимизации при подготовке кадров оказывают влияние такие факторы как уровень свободы вузов, за счет предоставления выбора в определении методов и форм организации учебного процесса, а также возможность учета потребностей отдельно взятого обучающегося [27-29]
О.К. Ульрих	«Оптимизация, в дидактическом смысле, понимается как логическое согласование содержательных дидактических единиц с формами и методами их усвоения в образовательном процессе, позволяющем добиться наилучших результатов за определенный промежуток времени» [30, С. 21]

Анализ представленных в таблице определений позволяет сделать вывод о том, что оптимизация образовательного процесса обеспечивается более эффективным использованием существующего пространства (оборудование, техника, подходы, методы и др.) для получения запланированного результата, ориентированного на будущую профессиональную деятельность, при минимизации затрат разных видов ресурсов (время,

энергия, кадры и т.д.) с учетом заданных критериев. При этом, оптимизация должна соответствовать определённым условиям и учитывать индивидуальные особенности обучающихся, а также специфику конкретного вида будущей деятельности [31]. В целом, учеными-исследователями выделяются особенности, критерии, функции и принципы процесса оптимизации образовательной деятельности (табл. 3).

Таблица 3. Показатели оптимизации и их содержание

Показатели	Содержание
Особенности (М.М. Поташник)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– педагогическая деятельность подразумевает сотрудничество всех участников образовательного процесса;</li> <li>– отсутствие расхождений между запланированными результатами и способами организации учебного процесса;</li> <li>– учет индивидуальных особенностей учащихся в учебном процессе;</li> <li>– комплексный подход с реализацией разных методов и подходов обучения в соответствии с поставленной целью;</li> <li>– стремление минимизировать возможных отрицательных проявлений между участниками образовательного процесса.</li> </ul>
Критерии (Ю.К. Бабанский)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– максимизация запланированных результатов в процессе формирования компетенций;</li> <li>– минимизация затрат времени участников образовательного процесса на достижение поставленных целей;</li> <li>– минимизация трудозатрат, в рамках отведенного времени, на достижение необходимых результатов;</li> <li>– минимизация необходимых средств для достижения запланированных результатов.</li> </ul>
Функции (О.Ф. Пиралова)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– координирующая – организация процесса взаимодействия всех участников образовательного процесса, заинтересованных в качестве обучения;</li> <li>– динамическая – трансформация участников образовательного процесса;</li> <li>– целостная – объединение всех аспектов образовательного процесса;</li> <li>– сравнительно-оценочная – объединение мотивационной, технологической и диалогической структурных компонентов.</li> </ul>
Принципы (О.Ф. Пиралова)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознанность перспектив обучения профессиональным дисциплинам;</li> <li>– индивидуализация в процессе проектирования профессионального образования (подбор и реализация необходимых средств и подходов при подготовке студентов);</li> <li>– психологически комфортная среда (индивидуальный подход, разные формы групповые обучения);</li> <li>– взаимосвязь с производством (возможность взаимодействия обучающихся с будущей профессиональной деятельностью).</li> </ul>

М.М. Поташник сформулировал особенности оптимизации учебного процесса. Несмотря на то, что он занимался рассмотрением вопросов оптимизации в системе школьного обучения, его идеи хорошо соотносятся с образовательным процессом, реализуемым при профессиональной подготовке обучающихся в современных вузах. Например, идеи учета индивидуальных особенностей обучающихся и сочетания разных подходов и методов в учебном процессе.

Значительный вклад в исследование вопроса оптимизации в сфере обучения внес Ю.К. Бабанский. Согласно его исследованиям, улучшение образовательных условий в учебном процессе, должно рассматриваться как важнейший принцип организации образования в целом [20]. Он акцентирует внимание на том, что оптимизация – это управление, организуемое на базе всестороннего учета закономерностей, принципов обучения, современных форм и методов образования, а также специфики существующей системы, ее внешних и внутренних условий, для достижения максимально эффективного (в существующих условиях) функционирования образовательного процесса в заданных критериях. Кроме того, согласно его исследованиям, в процессе оптимизации учебного процесса, преподавателю необходимо более тщательно определять учебные задачи на основе выявленных индивидуальных возможностей обучающихся. При адаптации идей Ю.К. Бабанского к процессу оптимизации подготовки кадров для высокотехнологичных предприятий атомной отрасли можно сказать, что в течение всего процесса обучения необходимо обеспечить эффективное формирование и развитие профессиональных компетенций обучающихся с минимизацией затрат используемых ресурсов (времени, сил, средств и др.).

На основании специфики высокотехнологичных предприятий, а также проведенного исследования работ, посвященных изучению оптимизации в образовательной среде, были выделены основные характеристики процесса оптимизации профессиональной подготовки кадров в вузе:

1. Эффективность – эффективное (в конкретных условиях) развитие и формирование в процессе обучения компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности.

2. Комплексность – использование комплекса методов, подходов и технологий в процессе организации образовательного процесса для подготовки квалифицированных кадров.

3. Целенаправленность – постановка целей и планируемых результатов обучения с учетом потребностей всех заинтересованных сторон: государства (образовательный стандарт), производства (профессиональные стандарты) и обучающихся (индивидуальные склонности).

4. Ресурсосбережение – минимизация ресурсов (усилий, средств, времени и др.), необходимых для получения запланированных результатов, при организации образовательного процесса.

В заключении необходимо отметить, что современное общество находится в постоянном движении. Происходит непрерывное совершенствование деятельности человека

во всех направлениях. Разрабатывается новая техника и технологии, особенно в области высокотехнологичных производств, включая атомную энергетику, за которой не всегда поспевает современный образовательный процесс. Без внесения корректировок в существующую систему подготовки кадров для современных предприятий, невозможно обеспечить эффективное, а самое главное безопасное развитие атомной отрасли. В связи с этим, необходимо оптимизировать систему высшего образования с учетом выделенных характеристик: эффективности, комплексности, целенаправленности и ресурсосбережения. Это позволит обеспечить необходимый уровень квалификации будущих специалистов, и будет способствовать развитию отрасли и страны в целом.

**Список использованной литературы:**

1. Arpentieva M.R.; Kassymova G.K., Lavrinenko S.V., Tyumaseva Z.I., Valeeva G.V., Kenzhaliyev O.B., Triyono M.B., Duvalina O.N., Kosov A.V., Dossayeva S.K. Environmental education in the system of global and additional education // Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. 2019. № 3. С. 158-168. DOI: 10.32014/2019.2518-1467.82.
2. Lavrinenko S.V., Ikonnikova, P.K. The effectiveness of information and communication technologies in the educational process // 2016 11th International Forum on Strategic Technology (IFOST), 2016.
3. Шипилина Л.А. Проблема оптимизации в диссертациях по педагогике: истоки и современное состояние // Вестник Томского государственного университета. 2019. № 449. С. 185-196.
4. Никулина Ю.Н. Профессиональная подготовленность молодых специалистов: взгляд выпускников вуза и работодателей // Вестник ОГУ. 2011. № 8 (127). С. 88-93.
5. Пушкарская И. Проблема номер один // Алгоритм успеха. 2013. № 1 (10). С. 12-17.
6. Шматко Н.А. Компетенции инженерных кадров: опыт сравнительного исследования в России и странах ЕС // Форсайт. 2012. № 4. С. 32-47.
7. Исследовательский центр портала Superjob.ru. Уровнем знаний выпускников вузов недовольны более половины отечественных работодателей // Superjob.ru. 2011. URL: <https://www.superjob.ru/community/life/59162/?next=15> (дата обращения: 20.02.2020).
8. ВЦИОМ. Высшее образование: контроль не ослаблять, качество повышать, ВЦИОМ, Москва, Пресс-выпуск 3152, 2016.
9. Большинство работодателей недовольны качеством подготовки выпускников вузов [Электронный ресурс] // Российская газета: [сайт]. [2007]. URL: <https://rg.ru/2007/10/02/rabotodateli.html> (дата обращения: 20.02.2020).
10. Комаров, Н. М. Иванова, Н. В. Сафронов, В. М. Новожинов, С. Г. Влияние высокотехнологичности на формирование требований к профессиональной компетентности специалистов / Н. М. Комаров, Н. В. Иванова, В. М. Сафронов, С. Г. Новожинов // НАУКОВЕДЕНИЕ. 2012. № 4. С. 1-10.
11. Мезенцева, О. Е. Развитие высокотехнологичного производства в России и в мире / О. Е. Мезенцева // Фундаментальные исследования. 2015. № 7. С. 176-179.
12. Лаптев А. А. Понятие «Высокотехнологичной компании» в современной

микроэкономической теории / А. А. Лаптев // Инновации. 2007. №7.

13. Зайцев А. В. Особенности функционирования высокотехнологического предприятия в инновационной экономике / А. В. Зайцев // Вопросы инновационной экономики. 2014. №1. С. 21-35.

14. Шполянская, А. А. Высокотехнологичные отрасли: определение и условия развития / А. А. Шполянская // Молодой ученый. 2015. № 22. С. 518-522.

15. Кольга В. В., Шувалова М. А. Современные модели дуального образования техников высокотехнологичной отрасли / В. В. Кольга, М. А. Шувалова // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 950.

16. Абдинова Н.Д. Постановка проблемы оптимизации учебного процесса в существующей научно-педагогической литературе // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2009. № 4. С. 165-168.

17. Акмеологический словарь. Второе издание / Под общ. ред. А 40 А.А. Деркача. - М.: Изд-во РАГС, 2005. 161 с.

18. Словарь терминов и понятий тестологии. – 2-е изд. стер., – М. : Рус. яз. Курсы. 2006. 160 с.

19. Социологический энциклопедический словарь. На русском, английском, немецком, французском и чешском языках. Редактор-координатор – академик РАН Г, В. Осипов. – М.: Издательская группа ИНФРА М – НОРМА. 1998. 488 с.

20. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения (Общедидактический аспект) / М.: Педагогика, 1977. 256 с.

21. Поташник М.М. Как оптимизировать процесс воспитания / М. М. Поташник. – М. : Знание, 1984. 80 с.

22. Пиралова О.Ф. Концепция оптимизации обучения профессиональным дисциплинам студентов инженерно-технических вузов : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Волгоград, 2013. 44 с.

23. Шипилина Л.А. Проблема оптимизации в диссертациях по педагогике: истоки и современное состояние / Л. А. Шипилина // Вестник Томского государственного университета. – 2019. – № 449. – С. 185-196. – DOI 10.17223/15617793/449/23. – EDN CAXWEG.

24. Ильина Т.А. Структурно-системный подход к организации обучения. Вып. I. М.: Знание, 1972. 72 с.

25. Михайловская Ю.Г. Теория и практика оптимизации подготовки студентов вуза по учебному предмету : дис. ... канд. пед. наук. Липецк, 2002. 170 с.

26. Буров А.Н. Проблемы оптимизации курса математики в техническом университете : дис. ... канд. пед. наук. Новосибирск, 1998. 201 с.

27. Бартош Д.К. Оптимизация профессиональной подготовки студентов-лингвистов : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Москва, 2011. 44 с.

28. Виноградова Г.В. Оптимизация процесса профессионального обучения на примере изучения системы автоматизированного проектирования : дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2000. 135 с.

29. Огородников И.Т. Оптимальное усвоение учащимися знаний и сравнительная

эффективность отдельных методов обучения в школе: Сборник статей. М.: М-во просвещения РСФСР. Моск. гос. пед. ин-т им. В. И. Ленина, 1972. 352 с.

30. Ульрих О.К. Оптимизация дидактических единиц как условие формирования и развития профессиональных компетенций студентов технических вузов : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2017. 23 с.

31. Лавриненко С.В. Оптимизация профессионально-ориентированной подготовки студентов в современном техническом вузе : автореф. дис. ... кан. пед. наук. Великий Новгород, 2019. 25 с.

© Лавриненко С.В., 2022

ГЛАВА 13

УДК-378.147

**Макаев Х.Ф.**

канд. пед. наук, доцент

КФУ, г. Казань, РФ

**Макаева Г.З.**

канд. филос. наук, доцент

КГАСУ, г. Казань, РФ

## **СНЯТИЕ ЯЗЫКОВОГО БАРЬЕРА СОВРЕМЕННЫМИ ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ КАК БОЛЬШОЙ ВКЛАД В ОБУЧАЮЩИЙ ПРОЦЕСС**

### **Аннотация:**

Существующие сегодня методы обучения не всегда позволяют как лингвистическим, так и неязыковым выпускникам вузов, даже обладающим хорошими языковыми знаниями, правильно говорить на иностранных языках; они часто испытывают трудности с речью. Искажение и неправильное использование речевых языковых единиц особенно характерно для ситуаций спонтанной иноязычной речи. Изучение научно-методической литературы, беседы со студентами, а также молодыми специалистами подтверждают, что они испытывают трудности, например, на устных собеседованиях, при выполнении тестов, предназначенных для диагностики уровня владения как общим английским языком, так и языком специального назначения. Трудности, связанные с продуцированием спонтанной иноязычной речи, объясняются по-разному. Первой причиной, пожалуй, самой важной может быть сильный страх произнести речь на иностранном языке. Кто-то не может вспомнить нужных слов даже для приветствия и начала разговора, а кто-то «разбрасывается» мыслями, что сбивает их с толку. Иногда у изучающих язык возникают трудности с выбором правильных профессиональных терминов при выполнении ситуативных языковых заданий и т. д. Все эти факты подтверждают наличие так называемого языкового барьера, препятствующего эффективному иноязычному общению между представителями полиязычных специалистов. Учитывая все вышеизложенное, цель статьи состояла в том, чтобы попытаться внедрить в учебный процесс такие лингводидактические методы, которые могли бы способствовать снятию языкового барьера как психологического фактора иноязычных выпускников. Вопрос, которому посвящено данное исследование, изучался такими известными отечественными учеными-лингвистами, как Л.С. Выготский, И.А. Зимняя, А.Н. Леонтьев, Н.Д. Гальскова, Е.И. Пассов и др. Большой вклад в решение этой проблемы внесли работы таких зарубежных ученых, как Б. Уайт, Дж. Брунер, У. Пенфилд, Р. Робертс, Т. Элиот, Р. Клемент, П. Макинтайр, К. Ноэлс и др. с точки зрения психологических аспектов. Рассматриваемое исследование базировалось на сочетании коммуникативного метода и контекстного подхода путем

оказания изучающим язык всесторонней и универсальной поддержки, в частности психологической, в речеобразовании. Все методы и приемы обучения были подкреплены подходом неожиданности, который подразумевает обращение к изучающим язык, вопросы и поощрение их реакции в различных новых неожиданных речевых ситуациях. Поддержка была оказана за счет реализации всех четырех видов речевой деятельности: чтение, письмо, говорение и аудирование в учебном процессе. Результаты показали, что комфортная атмосфера, обеспечиваемая преподавателем, роль преподавателя в поддержке стремления студентов к изучению языка, повышение мотивации как основы стремления к успеху, учет личностных, профессиональных и языковых качеств студентов как будущих специалистов через использование лингводидактических приемов, подкрепленных психологическими аспектами, способствуют как практической реализации цели исследования, так и внесению вклада в теорию педагогической науки.

**Ключевые слова:**

Педагогическая наука, психологический аспект, студент, обучение, коммуникативный метод, контекстный подход, будущий специалист.

**Makayev Kh.F.**

cand. ped. Sciences, Associate Professor  
KFU, Kazan, Russian Federation

**Makayeva G.Z.**

cand. philosophy Sciences, Associate Professor  
KSUAE, Kazan, Russian Federation

## **REMOVING THE LANGUAGE BARRIER BY MODERN LINGUODIDACTIC METHODS AS A GREAT CONTRIBUTION TO TEACHING PROCESS**

**Abstract:**

The teaching methods existing today not always enable linguistic as well as non-linguistic university graduates, even those who have good language knowledge, to speak foreign languages in a proper way; they often experience speech difficulties. Distortion and misuse of speech linguistic units is peculiar especially to the situations of spontaneous foreign language speech. The study of scientific and methodological literature, conversations with students, as well as young professionals confirm that they experience difficulties, for example, in oral interviews, when performing tests designed to diagnose the level of proficiency in both general English and the language for special purposes. The difficulties associated with the production of spontaneous foreign language speech are explained in different ways. The first reason, perhaps the most important, may be a strong fear to make a foreign language speech. Someone cannot remember the right words even to greet and start a conversation, while others “scatter” thoughts, which confuses them, sometimes language learners experience difficulties in choosing proper professional terms while doing situational



language tasks, etc. All these facts confirm the presence of the so-called language barrier that prevents effective foreign language communication between representatives of multilingual specialists. Considering all the above said, the purpose of the article was in trying to introduce into the teaching process such linguodidactic methods which could contribute to removing language barrier as a psychological factor of foreign language speaking graduates. The issue, the research is devoted to, has been studied by many well-known domestic scientists- linguists as L.S. Vygotsky, I.A. Zimnyaya, A.N. Leontiev, N.D. Galskova, E.I. Passov and others. The works of such foreign scientists as B. White, J. Bruner, W. Penfield, R. Roberts, T. Eliot, R. Clement, P. Macintyre, K. Noels and others made a great contribution to the solution of this problem from the point of view of psychological aspects. The research under consideration was based on the combination of the communicative method and the context approach by providing the language learners with comprehensive and universal support, in particular psychological one, in speech production. All teaching methods and techniques were supported by the unexpectedness approach which implies speaking to language learners, asking them and encouraging them to react in different new unexpected speech situations. The support was provided by realizing of all four kinds of speech activities that is reading, writing, speaking and listening in the teaching process. The results showed that comfortable atmosphere provided by the teacher, the teacher's role in supporting students' aspirations to learn the language, increase of motivation as the basis for striving to achieve success, consideration of personal, professional and linguistic qualities of students as future specialists through the use of linguodidactic techniques supported by psychological aspects contribute to both practical realization of the purpose of the research and the theory of the pedagogical science.

**Keywords:**

The pedagogical science, psychological aspect, student, teach, the communicative method, the context approach, future specialist

**1. INTRODUCTION**

According to the literature as well as practical experience it is impossible to achieve good results in foreign language training if you approach this process only on the base of linguodidactic methods. Success in mastering a non-native language can be achieved if all aspects of language teaching-learning methodology are taken into account in combination with psychological factor which could enable to remove possible language barriers. There are many scientific studies devoted to the psychological side of teaching a foreign language, the choice of effective linguodidactic methods, forms and means of forming foreign language communicative skills. But, nevertheless, the issue of overcoming the language barrier from these points of view has not been fully studied due to the lack of a strict scientifically based psychological basis for teaching foreign languages, poor consideration of the psychological characteristics of foreign language learners, as well as effective linguodidactic foundations for the formation of their spontaneous speech skills. The authors' experience proves that the effectiveness of teaching-learning process could be guaranteed due to simultaneous providing of motivation to study the language and success effect. Considered should be also past language training experience, the level of language knowledge, skills and abilities of students to continue studying from, language learners' ability to master foreign language skills,

whether the language learner is an introvert or extrovert. All the above mentioned should be used from psychological point of view, that is personal motives, attitude to success, personal abilities and ambitions and so on. All these aspects served for realizing the research's aim which was to teach foreign languages to students with the help of effective educational methods during language teaching-learning process through removing the language barrier by different types of psychological approaches. The methodology of the research was based on communicative techniques, the approaches of unexpectedness, development of speech and thought activity, striving for success and soon by working on all kinds of speech activity, such as reading, writing, listening and speaking. The issue under consideration was studied by such researchers as Bruner, J.S. (1960), Llach A., Pilar M. (2017), Galskova N.D., Gez N.I. (2006), Grabe, W., & Stoller, F. (1997), Gillian Lazar (2015) and others. Considering the role of four kinds of speech activities in language teaching, Llach A., Pilar M. stated that reading contributes to improving lexical competence of students as well as to developing syntactic knowledge [2]. Also, Grabe, W., & Stoller, F. mentioned about contribution of reading to development of listening abilities [4]. Galskova N.D. and Gez N.I. pointed out that acquiring foreign language speech skills is possible not only by gaining a linguistic competence, but also universal capacity for discourse which means a coherent text in conjunction with extra linguistic, i.e., psychological factors [3, 19-20]. The importance of motivation and success effect should be considered according to Lazar G. who states that by communicative language teaching process-oriented, student-centered approaches should come to the fore [5]. The use of the above teaching forms is effective if the tasks for their implementation are selected on the basis of the principles of problem-based teaching, unpredictability, surprise, spontaneity of speech, contextual and situational learning, aimed at generating ideas. The research proved that the language barrier acts as an individual, subjective impossibility to use already acquired linguistic knowledge. It is a kind of psychological barrier to speaking, which manifests itself both at the initial stage of learning and at an advanced level of language learning. Very often, the speaking barrier manifests itself in the inability to express elementary thoughts, to express a point of view. It also exists in native speech, and it is often called the "dog syndrome" (everything is clear, but I can't say anything). The results showed that an appropriate psychological atmosphere created by the teacher both in the classroom, and during outclass activities along with competent use of proper techniques enable realization of the purpose of the research. The results could contribute to pedagogy and the study of teaching methods.

## **2. METHODOLOGY**

The research was based on the scientific works of such researchers in the language teaching area with consideration of psychological approaches as Galskova N.D., Gez N.I., Llach A., Pilar M., Gillian Lazar, L.S. Vygotsky and others. The main methods of the research were the communicative method and the context approach which contributed to the increase of motivation of the research participants to study the language. The realization of the methods was supported by use of success effect, past language training experience, the level of language knowledge, skills and abilities of students to continue studying from, language learners' ability to master foreign language skills, whether the language learner is an introvert or extrovert. By conducting the research, all these factors were used by the teachers who highly appreciate the consideration of psychological aspect

of teaching-learning process. Earlier, in contrast to the method which implied teaching a foreign language from language to speech, where learning began with an analysis of the theoretical system of the language, the communicative method means transition from speech to language involving the expression of meaning and thought in the first place. By communicative method the language being studied, as a means of implementing speech, becomes a means of receiving and transmitting information due to its communicative function [6]. The context approach contributed to increasing motivation of language learners to study the language through use of profession-oriented teaching material.

#### **4. RESULTS**

The realization of the aim of the research was due to the experimental teaching process which was conducted by consideration of such points as increasing of language learners' motivation to improve their learning skills, psychological aspects for formation of their personal qualities, the teacher's role in supporting students' aspirations to learn the language.

##### **4.1 Driving force of the teacher in language teaching**

In creating a strong and deep motivation among students for foreign language training, the role of a teacher is great, the general requirements for whom are pedagogical literacy, high professionalism and a high level of professional and general culture, the presence of positive qualities, professional competence, including in the field of the main specialty of students. The teacher should master the discipline taught at a high level, must know what the language is, its culture, know how it functions, what the ratio of language and speech and the ratio of all four types of speech activity is. The teacher should correctly correlate oral and written speech, be familiar with the phonological, morphological, syntactic and lexical systems of the language being studied.

The main qualities of a teacher should be patience, warmth, flexibility, openness, sensitivity, as well as his own self-confidence. The teacher should be enthusiastic, support the inspiration and confidence of students, their positive attitude towards the language being studied.

The teacher should not only know and be able to do all of the above, "the main role here is in his ability to transfer this knowledge, skills and abilities to his students" [14].

An important aspect of the teacher's activity is his psychological and linguodidactic knowledge and skills, the use of which would help remove the language barrier. The teacher needs to realistically approach the capabilities and abilities of students, it is impossible to exaggerate the potential capabilities of students and mislead them about their actual abilities. It is important to maintain their motivation and interest during language training.

It is important for the teacher to be methodically, psychologically and technologically prepared to use various technologies. This requires a high innovative qualification of the teacher, the ability to conduct an experiment, diagnose changes, and choose the right books and pedagogical technology.

According to the opinion of Russian and foreign experts in the field of higher education, the general requirements for a university teacher, and, consequently, a foreign language teacher, are:

- pedagogical literacy, including knowledge of the basics of pedagogy and psychology, medical and biological aspects of intellectual activity, possession of modern forms, methods, means and technologies of education;

- high professionalism, providing deep knowledge and broad erudition in the scientific and subject area, non-standard thinking, possession of innovative tactics and strategy, methods for solving creative professional problems;

- competence to proper degree in the field of the main specialty of the trainees [15, p.98].

Regarding the idea of our study, the most positive thing for language learners is to create such situations in which there would be nowhere to wait for help. They would psychologically tune in to independent activity in mastering the language as a necessity in order to survive. This moment serves as a powerful incentive to overcome the language barrier through the performance of many possible and impossible speech actions to master the language.

Outside of the real language environment, language acquisition is of great difficulty, as it becomes a difficult and painful process. Very often, some period of time after the start of learning, a great interest in mastering a foreign language is replaced by a feeling of disappointment. Such a change in attitude to the subject often leads to its rejection as a whole.

The task of a foreign language teacher is to try to create imaginary language situations both in the classroom and in extracurricular educational activities. Classes, extra-curricular activities, as well as self-study of a language should become a model of the natural environment, which is currently becoming crucial for overcoming the language barrier.

The imaginary language environment is "a set of linguistic, psychological, pedagogical, didactic and extra linguistic factors that ensure effective foreign language communication in a foreign language lesson and causing the trainees a natural need for communication" [16, p. 93].

The language environment at the university can be both individual events (business games, presentations, conferences, teleconferences, musical evenings, exhibitions, competitions, competitions of student groups, etc.) held in a foreign language, as well as university teachers themselves. Foreign language communication between students and teachers outside school hours, during leisure hours largely determines the formative effect of the university environment and positively influences the process of overcoming the language barrier.

#### **4.2 Dependence of success on motivation**

The difficulties and doubts in the possibility of doing any kind of activity can be overcome by providing the language learners with good motivation. If a person wants something very much, he/she will definitely achieve some success in this. Conversely, the absence of a motive to do something does not bring a positive result. I.A. Zimnyaya understands motivation as "the totality of a wide variety of stimuli, needs, motives, feelings, rules, norms, desires, etc." [7].

In psychology, motivation is understood as "the process of interference or the internal state of the body that induces or leads it to action" [8, p.464]. It is well known that "motivation is an invariably strong guarantor of successful language learning" [9, p. 123-163]. In order to be successful in teaching language, teachers should provide students with good verbal communication motivation, as, according to Arnold, "communication between people in the classroom brings success more efficiently and faster than any educational material and technology" [10].

In the scientific, methodological and psychological literature, it is customary to distinguish between inner and outer motivation. Intrinsic motivation is a student's personal desire to study a particular discipline, conscious decision-making, recognition of the importance of this decision in his

life. This motivation is more correlated with the emotional side of a person learning a foreign language. Intrinsic motivation arouses interest in the performance of activities, in our case, in the formation of foreign language speaking skills. The inner motive is aimed at achieving personal plans. It comes from within a person, for example, to become a successful specialist, to go abroad for a well-paid job, etc. and stimulates the internal reserves of the individual for educational and cognitive motives of learning.

External motivation is the objective prerequisites for studying the discipline. It is characterized by a pragmatic orientation of language learning, when the student is guided by the principle of usefulness - the uselessness of the knowledge, skills, abilities acquired for himself. An external motive for learning a foreign language explains the need, for example, for a teacher to pass an exam in order to receive a diploma, scholarships, etc., therefore, it does not adequately take into account the need to obtain knowledge, skills, and abilities.

To receive positive experimental results the researchers of the work tried to achieve a match between the inner and external motivation of students during the teaching-learning process. This match was possible to balance by consideration of language learners' inner and external needs. The experimental teaching was conducted through the manifestation of both external and internal motives and their harmonious correlation. For this, on the base of a great number of conversations with language learners, out class activities as well as the proper content of the teaching material the students restated and had been keeping in their mind during the research period the personal benefit of foreign language training, its awareness and effectiveness that enabled for the research participants to increase both kinds of motivation.

An effective psychological stimulus for maintaining and increasing motivation is considered achieving success. Motivation and success are strongly interconnected. "Each person has a leading tendency to follow the motive of achieving success, which is usually associated with the effective and expedient performance of activities, or with the motive of avoiding failure, which is associated with anxiety, low self-esteem, non-plasticity and protective behavior of the individual" [11, p. 96].

Since motivation depends both on the internal attitudes of the student and on the attitudes of environmental factors, the experimental teaching considered the desire of the students studying a foreign language to receive approval that reflected their psychological need. It is known that a person always lacks this; therefore, he/she is motivated to do something that is aimed at satisfying this need.

Thus, in the process of language training of a future specialist, the task of the teacher is to take into account individual, personally significant motives, as well as to maintain and develop cognitive and communicative motives that determine the student's desire to acquire knowledge and then exchange it with communication partners, stimulating their desire for foreign language communicative growth.

According to our research the level of motivation of students to learn a foreign language depends on the presence in the educational process and in the activities of the student of the following factors:

- 1) clarity of purpose (understanding by students the possibility of using a foreign language to communicate with native speakers in foreign countries, in the process of studying abroad, in future professional activities);
- 2) performance (the student's ability to track the achievement of clear tangible results);
- 3) communication (activation of cognitive and intellectual interaction between students and teachers by discussing problems and joint activities);
- 4) game activity (simulation of situations in the professional sphere);
- 5) professional orientation (integration of the subject "Foreign language" into the system of training a specialist and the student's awareness of its functional significance) [12, p. 106].

Successful learning involved an effective correlation of a learner, learning material, teacher and context. Therefore, in order to motivate language learners, we capitalized on the personal characteristics of learners, using learning materials and methods that meet their interests and needs, with the context approach being the leading one in educational process. Improving the motivation of language learners was possible by informing them about the essence of their future specialty, since most of them usually have no idea about it. The main principle in choosing teaching material was the use of real professional situations that require communication.

The motivating power of the learning material made students think about what they are talking about and not about grammatical correctness, since language acquisition cannot be realized by memorizing only grammar rules. Students were offered such topics, the meaning and ideas of which would exclude the priority of only choosing ways to implement them. Thanks to this approach, it was realistic to reach the level of spontaneous speech, which implies the presence of a language environment, overcoming the language barrier and providing motivation.

Particular attention was paid to the use by students of abbreviated forms, slang or idioms, fixed phrases, phrases and, most importantly, the pace of speech in order to make it natural. This approach to language learning was based on the theory that the key function of language use is communication, and its main goal is to develop students' foreign language speech skills [13].

#### **4.3 Use of psychological aspects in developing personal, professional and linguistic qualities of students as future specialists**

An important condition for overcoming the language barrier is the implementation of the student's personal focus on continuous holistic language development, the formation of his skills of search, creative communication activities in the process of participating in current educational activities related to language learning for the future work on the specialty.

Language learning motivation was designed to form the student's personal qualities, which, in turn, provides for the holistic development of the student as a person, the formation of the qualities of a modern competitive specialist required by society. Consequently, overcoming the language barrier contributed to the formation and development of foreign language communicative skills; this in its turn ensures personal goal achievement.

The experimental teaching-learning process was devoted to make the student himself look for ways and means of solving the tasks, both language learning tasks and professional ones, receive knowledge, skills and abilities, discover and get them independently that contributed to the student's personal, professional and linguistic development. This process didn't not involve the

exploitation of memory, but the formation of thinking mechanisms that allowed the student to further self-educate, self-develop, self-regulate, made him freer and more independent from the teacher.

With such an approach to the learning process, the cognitive cycle was mastered in the unity of empirical and theoretical knowledge on the basis of the student's independent acquisition of knowledge, independent formation of skills. The student's awareness of the possibility of overcoming difficulties in gaining foreign language skills based on the previous level and the experience of learning a language through the implementation of successive connections allowed him to see, compare, understand the dialectics of development, taught him to use all the accumulated experience to solve the tasks assigned to him.

The above defines the difference between developing learning and traditional learning. Developing learning in the process of overcoming the language barrier contributes to the formation of the ability to express one's thoughts meaningfully, logically and grammatically correctly, without mechanical memorization, but on the basis of intensive encouraging of thinking mechanisms. The process of overcoming the language barrier should be focused on the self-development of the future specialist, on his active participation in the formation of his foreign language speech skills.

The goal of the research was reached by situations of active "immersion" in the classroom, using game techniques, including work in pairs, tasks for finding errors, comparison and collation, developing not only memory, but also logic, ability to think analytically and figuratively. Thus, a "language environment" was created in which students "immersed themselves" during classes, which successfully allowed them to overcome the language barrier.

Great contribution was made by the use of computer programs, audio materials, videos, and the press. Additional learning resources increased the interest and made easier the language skills acquiring process.

Informative and interesting learning process increased the effectiveness of training because teaching material supported by proper techniques colored with positive emotions was remembered by students much better. The teaching material was offered to and studied by language learners during mastering of all four types of speech activity that is reading, listening, writing and speaking. Such work contributed not to learning the language system, but to the speech practice taking into accounts the personal characteristics of students. The approach determined the maximum practice of their language and speech skills.

The combination of proper teaching methods that could set situations close to reality influenced the emotional world of students, provoked and encouraged the students to communicate, created an atmosphere in which the students felt comfortable, revealed their potential inner capabilities, psychologically relaxed and spoke spontaneously on a particular topic. Important was for the foreign language teacher not to impose his thoughts and ideas on the student. The student had to make utterances by himself without outside help, which also contributed to the creation of a conditional language environment and the development of independent thinking.

## **5. CONCLUSIONS**

The improvements in teaching the language skills of a future specialist by removing the language barrier was achieved in our study through emotional impact, appealing to the emotions

and feelings of the student, creating such situations of communication in which the student wanted to express his opinion, agreed or disagreed, argued. When the emotional background is involved, the student begins to speak spontaneously, so he/she begins to forget that he speaks a foreign language. For him, the very goal of communication and the goal of expressing some idea, but not the means by which one can express this or that thought or solve this or that communicative task, are of paramount importance [17]. Great was the role of teaching material that is texts, professional-oriented assignments and so on which contributed much to increasing the language learners' motivation to master the language. Communicative methods with context approach proved to be the most effective techniques for realization of the research's aim. The research results showed that the majority of research participants changed their attitude to the learning process. The analyses of the past research surveys proved that they became more purposeful and diligent in gaining knowledge and using it.

Mastering of the grammar and lexical material was best realized, in comparison with past teaching experience, by creation of conditions as close as possible to reality, real professional field. This became possible due to proper teaching-learning assignments.

The language learners improved their skills at working on topics, summarizing and annotating both specialty and general texts, participating at conferences on both professional and scientific topics. These kinds of tasks helped in developing the research participants' professional behavior as well.

Conversations with students confirmed the improvement of students' consciousness that each specific word, each specific situation is necessary for him to solve a particular communicative task both in the classroom and later in real life. Students learned that close-to-reality situations enable to quickly transfer everything that was covered in a foreign language class, into real life a lot quicker.

Of the great importance was also use of extra-curricular forms of communication, such as round tables, quizzes, brain-rings, etc., where students of different groups could meet, which allowed expanding the circle of people communicating as in real life.

Practitioners argue that there are no people who are not capable of foreign language training. For some students, the language is mastered easily, while others cannot achieve any success in acquiring foreign-language knowledge, abilities and skills. The latter, over time, give up language classes due to seemingly objective reasons, formulating one of them, something like this: "Probably, this is not given to me." In our opinion, the reason for this lies in the lack of intrinsic motivation to acquire foreign-language knowledge, abilities and skills. The research revealed that it is possible to improve such language learners' skills as well, though this process demands much more effort both for the teacher and the student.

During the research the authors of the work learned that it is not enough to have abilities, they need to be improved. Systematic and constant practice became a guarantee of success both from a psychological and methodological point of view. For this, the work of the teacher had to be at a high level which required more psychological and methodical effort, so that not to extinguish the students' interest in foreign language training, not to reduce their motivation to learn.



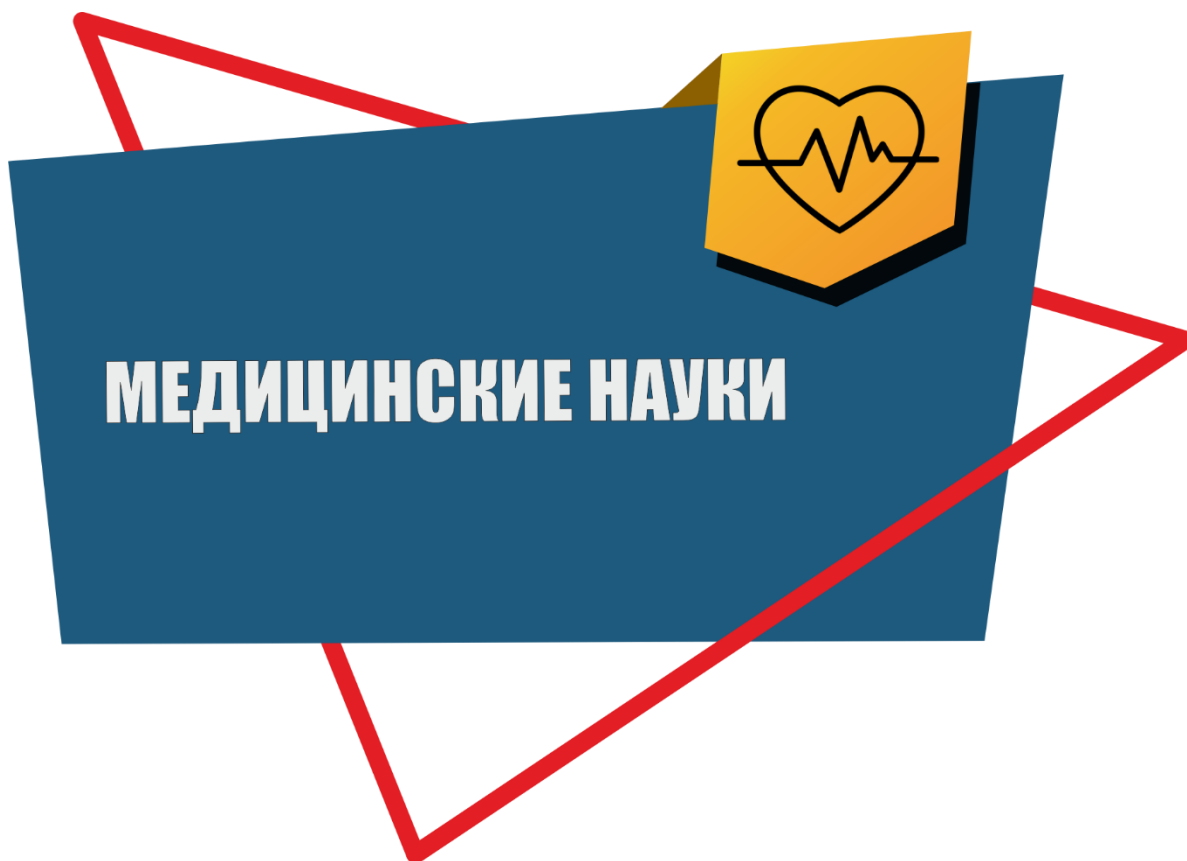
The surveys at the end of the research showed that the teacher needs to organize training sessions in such a way that learning the language brings to students pleasure, so that they are not very upset if they do not succeed. Of the utmost importance was to suggest students those types of work in which they are most successful, which they do in the best way, which would increase confidence in their abilities and possibilities. It was important to encourage students to stop being afraid of making mistakes and seeming stupid, asking them again and clarifying confusing points.

## 6. REFERENCES

1. J.S. Bruner, *The Process of education*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1960.
2. A. Llach, M. Pilar, *Teaching Language Through Literature: The Waste Land in the ESL Classroom*. ODISEA. Revista de estudios ingleses, 2017.
3. N.D. Galskova, N.I. Gez, *Theory of teaching foreign languages. Linguodidactics and teaching methods. Allowance for students. Lingu. Un-tov and facts. In. lang. Higher Ped. Establishments / N.D. Galskova, N.I. Gez. - 3rd ed., revised. - M.: Publishing center "Academy", 336 pp, pp. 19-20, 2006.*
4. W. Grabe & F. Stoller, *Reading and Vocabulary Development in a Second Language: A Case Study*. In J. Coady, & T. Huckin (Eds.), *Second Language Vocabulary Acquisition* (pp. 98-122). Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
5. G. Lazar, *Literature and language teaching from: The Routledge Handbook of Language and Creativity* Routledge, 2015.
6. O.V. Flerov, *Correction of errors in the oral speech of students in the course of communicative teaching of foreign languages // Higher education today. No. 7, pp. 63-65, 2012.*
7. I.A. Zimnyaya, *Pedagogical psychology. Textbook for universities. 2nd ed., corrected, revised. M., 1999.*
8. *Big explanatory psychological dictionary. T.1. – Veche Ast, M., 2000.*
9. A.M. Masgoret & R.C. Gardner, *Attitudes, motivation, and second language learning: A meta-analysis of studies conducted by Gardner and Associates. Language Learning, 53, pp. 123-163, 2003.*
10. J Arnold, *"Self-Concept and the affective domain in language learning, self-esteem and foreign language learning"*. Cambridge Scholars Publishing: Cambridge, 2007.
11. *Relationship between success motivation and personality rigidity / G.A. Epanchintsev, T.N. Kozlovskaya // Bulletin of the Orenburg State University. - 2020. - No. 4 (227), pp. 95-104.*
12. Retrieved from URL <http://naukarus.com/yazykovoy-barrier-prichiny-vozniknoveniya-i-puti-preodoleniya>
13. J.S. Bruner, *The act of discovery. Harvard Educational Review, 31, pp. 21-32, 1961.*
14. Kh.F. Makaev, *Professionally oriented foreign language training of students as a factor in increasing motivation for professional and career growth: Monograph. Ufa: USPTU Publishing House. 112 pp, 2007.*
15. M. Burt, H. Dulay and M. Finocchiaro (eds.), *Viewpoints on English as a Second Language. New York: Regent's Publishing Company, 1977.*
16. Kh.F. Makayev, *Language environment as the main condition for the effectiveness of foreign language training. Alma mater (Bulletin of higher education). No. 7, pp. 92-95, 2014.*

17. Kh.F. Makayev, G.Z. Makayeva, Listening-reacting Ability as One of Vital Activities for Training Spontaneous Communication Skills. EDULEARN19: 11TH International Conference on Education and New Learning Technologies, pp. 1957–1962, 2019.

©Макаев Х.Ф., Макаева Г.З., 2022



## ГЛАВА 14

УДК 614.253

**Муравьева И.В.**

к.б.н,

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»,

г. Тамбов, РФ

**Потокина С.А.**

к.э.н, доцент,

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»,

г. Тамбов, РФ

**Муравьева Н.М.**

д.филол.н, доцент

Борисоглебский филиал ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»,

г. Борисоглебск, РФ

**Фокина О.А.**

Магистр,

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»,

г. Тамбов, РФ

# ОСОБЕННОСТИ ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ К МОРАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИМ ПРОБЛЕМАМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Аннотация.** В исследовании изучены особенности отношения студентов, обучающихся на медицинских направлениях подготовки, к морально-этическим проблемам вспомогательных репродуктивных технологий. Рассмотрены основные биоэтические проблемы репродуктивных технологий: личностный статус эмбриона, соблюдения баланса принципов «не навреди» и «делай благо». В работе приводятся результаты анкетирования. В опросе принимали обучающиеся, которые изучали медицинскую деонтологию и те, кто полагался только на собственное понимание вопроса. Следует отметить, что динамика отношения студентов к репродуктивным технологиям, вероятно, в наибольшей степени была обусловлена фактором знания или не знания основных принципов биоэтики и их приложения к применению данных методов. Динамика отношения студенческой молодежи к репродуктивным технологиям также подтвердила это предположение – студенты первых курсов «Сестринского дела» выбирали ответы, которые недостаточно согласуются с этическими принципами, а студенты второго курса «Лечебного дела» отвечали согласно современным этическим представлениям о осуществлении данных технологий.

**Ключевые слова:** репродуктивные технологии, биоэтика, статус эмбриона, медицинская этика, деонтология.

### **Введение.**

Современная демографическая ситуация и увеличение количества бесплодных пар среди населения репродуктивного возраста привело к актуализации применения вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ). Широкий спектр методов, их высокая эффективность, выделение квот на проведение протоколов способствовали увеличению доверия населения к ВРТ и частоты их применения. В Российской Федерации, согласно отчету Российской Ассоциации Репродукции Человека, количество циклов ВРТ стабильно увеличивается ежегодно [Корсак В.С., 2020].

ВРТ позволяют решить проблему бесплодия при широком круге причин данной патологии, однако расширение возможностей медицины порождает новые биоэтические проблемы [Жабинская А.Б. с соавт., 2017; Зорина И.М., 2017].

В связи с востребованностью данных технологий возрастает социальный запрос на подготовку врачей-репродуктологов. Впервые, согласно учебным программам, студенты медицинских образовательных учреждений сталкиваются с изучением ВРТ на занятиях по «Биоэтике», рассматривая этические аспекты. Изучение биоэтических проблем ВРТ позволяет студенту сформировать свое суждение о возможностях технологий и допустимых морально-этических лимитах применения ВРТ.

Следует отметить, что, согласно учебным планам Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина, дисциплина «Биоэтика» входит в вариативную часть специальностей (Лечебное дело, Стоматология, Педиатрия). Однако, студенты, обучающиеся по направлению средне профессионального образования (Сестринское дело), в рамках освоения учебной программы не имеют возможности познакомиться и узнать о репродуктивных технологиях и этических проблемах, возникающих в этой сфере. Единственной дисциплиной, где обучающиеся затрагивают вопросы деонтологии является «Теория и практика сестринского дела», где на данный раздел уделяется порядка четырех часов. В связи с этим, особый интерес для нас представляли студенты, обучающиеся на отделении Сестринского дела.

**Целью** нашего исследования являлось изучение особенностей отношения студентов, обучающихся на медицинских направлениях подготовки, к морально-этическим проблемам вспомогательных репродуктивных технологий.

В задачи работы входило:

анкетирование среди студентов медицинского института по биоэтическим аспектам репродуктивных технологий;

выявление факторов, влияющие на понимание этических проблем рассматриваемой сферы;

изучение динамики отношения студентов различных курсов медицинских специальностей к этическим дилеммам вспомогательных репродуктивных технологий.

Научная новизна исследования состоит в глубоком изучении понимания студентами медицинских специальностей этических вопросов репродуктивных технологий. Обозначенные в исследовании проблемы помогут оптимизировать учебные планы и рабочие программы дисциплин, смежных с деонтологией.

**Методы.** Для достижения цели исследования нами была составлена анкета, включающая вопросы по основным этическим аспектам ВРТ. В опросе приняли участие 160 человек в возрасте 16-20 лет, являющиеся студентами Медицинского института Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина. Анкетирование было анонимным и осуществлялось в формате онлайн с использованием платформы Google.

**Результаты и их обсуждение.** Согласно полученным результатам, 69% опрошенных респондентов изучали курс «Биоэтика» и были знакомы с основными морально-нравственными проблемами ВРТ (рисунок 1).

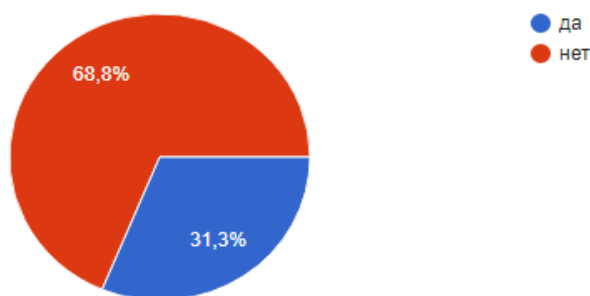


Рисунок 1 - Результаты ответа на вопрос «Вы когда-либо проходили курс "Биоэтика" или "Медицинская деонтология"?»

Согласно результатам, было показано, что наиболее известной технологией для опрошенных является процедура искусственного оплодотворения, о ней знают 89,4% опрошенных, далее идет донорство половых клеток (71,9%) и суррогатное материнство (66,3%) (рисунок 2). Отметим, что 0,6% опрошенных (1 человек) не знал ни одну из перечисленных процедур, являющийся студентом направления подготовки Сестринское дело.

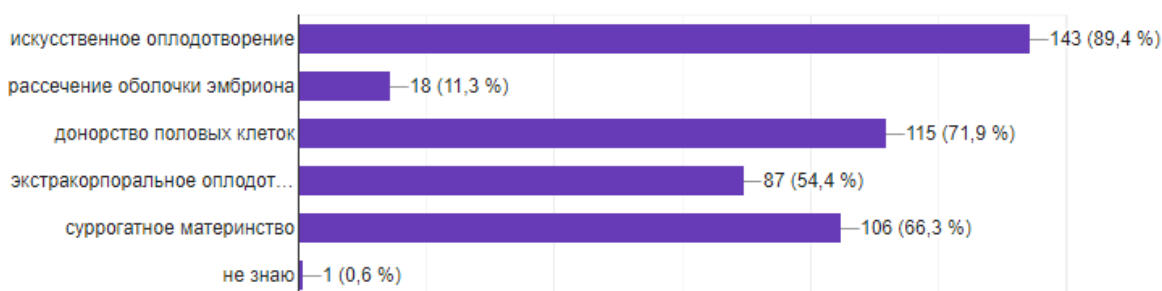


Рисунок 2 - Результаты ответа на вопрос «Какие репродуктивные технологии Вам известны?»

Учитывая высокую распространенность вспомогательных репродуктивных технологий в современном мире, нами был задан вопрос о возможности включения пункта, касающегося данных процедур, в Клятву врача России. Из диаграммы, представленной на рисунке 3 видно, что 47,5% опрошенных выступают за необходимость внесения пункта по репродуктивным технологиям, против 16,2%. Показано, что 36,3% затруднились с ответом.

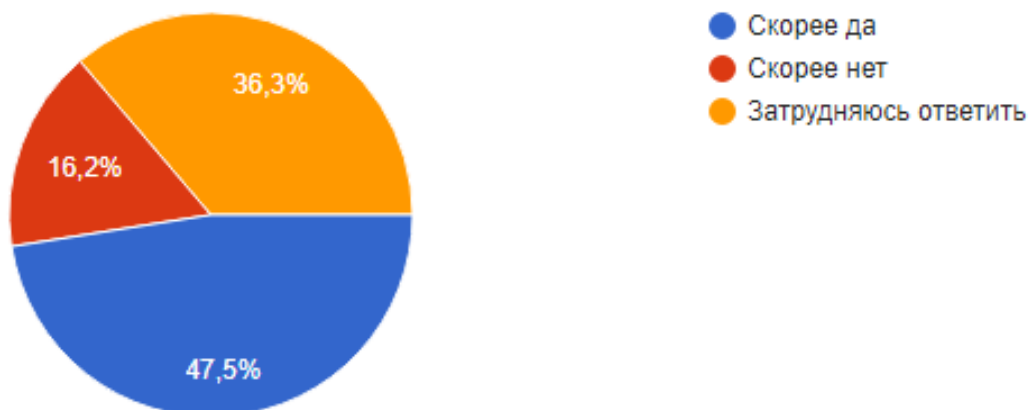


Рисунок 3 - Результаты ответа на вопрос «Считаете ли Вы, что в Клятве врача России необходимо указать пункт, касающийся вспомогательных репродуктивных технологий?»

Одной из проблем применения ВРТ является баланс принципов «не навреди» и «делай благо», что в традиционной формулировке подразумевает «вред должен быть минимален, не превышать благо». В аспекте рассматриваемых технологий вопрос осложняется тем, что врач сознательно подвергает риску женщину, так как есть некоторая вероятность осложнений (синдром гиперстимуляции яичников, многоплодная беременность, кровотечения, недоношенность и тд). В результате анкетирования было выявлено, что на вопрос «Оправданы ли риски проведения ВРТ» мнения участников исследования разделились, так 31,9% ответили «да, благо рождения ребенка выше всех рисков», 42,5 % - «нет, врач не может подвергать риску здоровье человека», а 25,6 % - затруднились ответить (рисунок 4).



Рисунок 4 - Результаты ответа на вопрос «Оправданы ли риски проведения ВРТ».

Следующий вопрос анкеты касался личного статуса эмбриона. В настоящее время существуют три основных позиции по отношению к статусу эмбриона. Первая позиция звучит как «эмбрион, зародыш – это личность». Данная позиция подразумевает, что с момента зачатия мы должны уважать и наделять эмбрион правами как полноценного человека. Приверженцами данной позиции как правило являются религиозные концепции. Другая позиция является противоположной первой и звучит как «эмбрион, зародыш – это не

личность», это подразумевает то, что мы не можем сравнивать взрослого человека и эмбрион. Аргументами сторонников этой концепции является то, что существует ряд рисков для эмбриона и есть высокий процент невынашивания беременностей, поэтому до момента рождения эмбрион считать человеком нельзя. В соответствии с этой позицией нет никаких этических дилемм в вопросах манипуляций с эмбрионами, замораживании, а также абортации, так как это только группа клеток.

Промежуточная позиция обозначается как «эмбрион, зародыш – это потенциальная личность». Данное утверждение также подразумевает, что мы не можем сравнивать рожденного человека и эмбрион, но каждый эмбрион имеет некоторое право на жизнь. Это значит, что чем более поздняя стадия развития эмбриона, тем большими правами на жизнь он обладает. Эта концепция согласуется с естественнонаучными взглядами на развитие человеческого организма и положена в основу законодательства, например, устанавливаются лимитирующие сроки на манипуляции с эмбрионами, введены ограничения на производство искусственного аборта. Следует отметить, что вопрос о защите прав эмбриона также считается дискуссионным [Огнерубов Н.А., 2020].

Результаты, касающиеся вопроса о статусе эмбриона, отражены на рисунке 5. В ходе анкетирования было показано, что позиция «эмбрион – это личность» характерна для 10% опрошенных, противоположной позиции «эмбрион – это не личность» придерживаются 23,1% опрошенных. Промежуточную сторону «эмбрион – потенциальная личность» занимают 55% студентов. Однако отметим, что 10% затруднились с ответом.

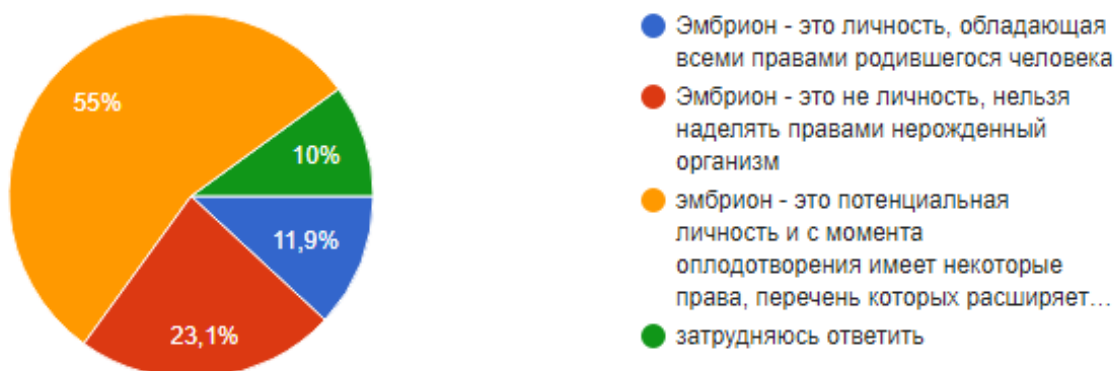


Рисунок 5 - Результаты ответа на вопрос «Как на Ваш взгляд определяется личностный статус эмбриона».

Одной из основных морально-этических проблем репродуктивных технологий является вопрос – что делать с «лишними эмбрионами», которые остались после успешного протокола, завершившегося беременностью? Данный вопрос возникает в связи с тем, если мы принимаем позицию «эмбрион – это личность», то уничтожение оставшихся эмбрионов будет приравниваться к абортации, а с некоторых позиций – и к убийству человека. Также в этом случае возникает вопрос касательно криоконсервации – можем ли мы подвергать замораживанию личность?



Если же эти эмбрионы будут использованы для другой пары, то это равносильно усыновлению ребенка и наиболее морально-приемлемо в этом случае для пары взять уже рожденного ребенка, без биологических родителей. Другим вариантом для оставшихся эмбрионов является проведение на них исследований, что, безусловно, даст ценную информацию для науки, но этический принцип информированного согласия в этом случае соблюсти будет невозможно, в целом данная ситуация равнозначна созданию жизни для манипуляций с ней, что морально неприемлемо. Выходом из данной ситуации является только те случаи, когда не создается избыточное количество эмбрионов, однако, возрастает риск повторных циклов забора яйцеклеток, что сопряжено с рисками для женщины.

В ходе анкетирования было выявлено, что проблема «лишних эмбрионов» вызвала затруднения у большинства участников (43,1 %) (рисунок 6). Далее мнения разделились следующим образом: 32,5% считают приемлемым использовать эмбриона в протоколах для других пар, 25% выступают за исследования на эмбрионах, 18,8% - за уничтожение, 0,6% - против создания избыточного количества эмбрионов.

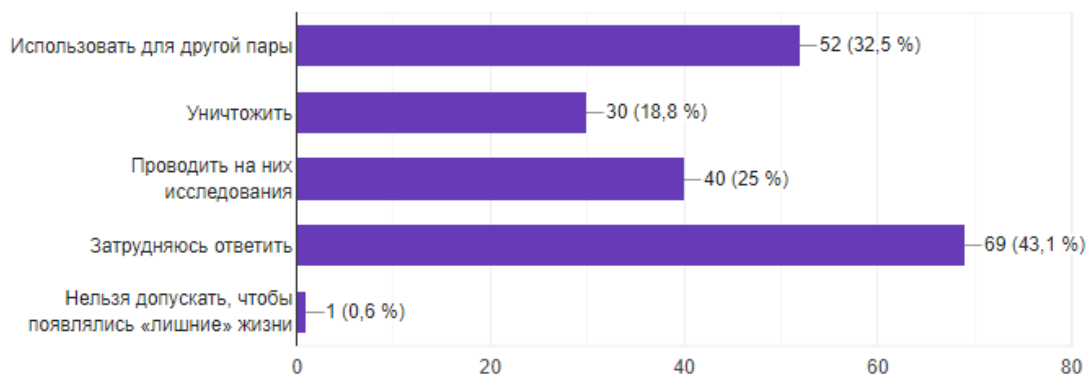


Рисунок 6 - Результаты ответа на вопрос «"Лишние эмбрионы" - это эмбрионы, которые остаются у пары и подвергаются криоконсервации после успешного протокола репродуктивных технологий. Как Вы думаете, что с ними нужно делать?».

Одной из наиболее спорных репродуктивных технологий является суррогатное материнство. Данная процедура порождает такие вопросы, как – может ли женщина коммерциализировать свое природное предназначение, имеет ли суррогатная мать родительское право на ребенка, может ли врач подвергать риску суррогатную мать, подсаживая эмбрионы, как регулировать отношения между участниками, вовлеченными в данную процедуру и тд?

Большинство (67,5%) участников исследования выбрали вариант «Суррогатное материнство – это последняя возможность иметь ребенка для некоторых пар, приемлемо при соблюдении юридических норм» (рисунок 7). Иными словами, для большинства опрошенных, суррогатное материнство не может каким-либо образом быть запрещено или осуждаться, если есть медицинские показания. Коммерциализацией материнства данную технологию считают 22,5% студентов. Затруднились ответить 9,4% участников, 0,6% считают, что эта технология неприемлема и противоречит законам биологии



Рисунок 7 - Результаты ответа на вопрос «Как Вы считаете, суррогатное материнство - это».

Большая часть репродуктивных технологий подразумевает оплодотворение вне тела женщины (in vitro), в связи с этим, нередко возникают вопросы о том – может ли врач выбрать пол ребенка, не имея медицинских показаний к этому, или же в будущем – произвести генетическую манипуляцию по коррекции заболеваний или же в аспекте улучшения физических или интеллектуальных качеств.

В ходе опроса мнения респондентов распределились следующим образом: 40,6% считают возможным выбор пола ребенка, если есть какие-либо медицинские показания, 23,8% также считают, что выбор пола возможен в любом случае, 20% - указали на неприемлемость данного выбора, 15,6% затруднились ответить (рисунок 8).

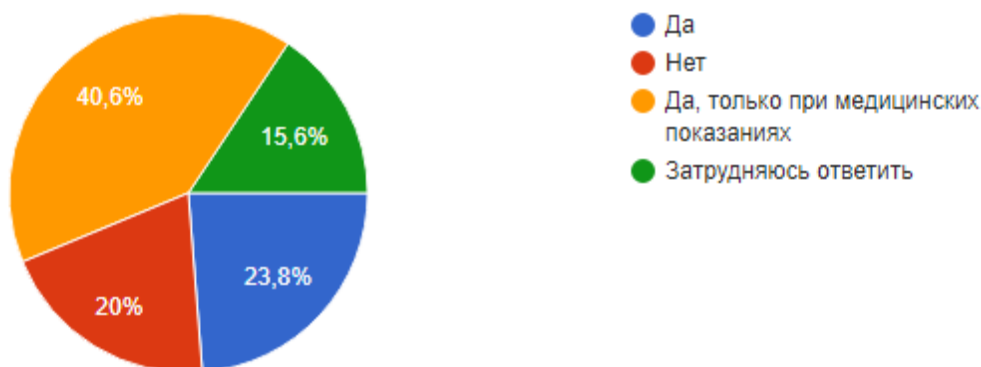


Рисунок 8 - Результаты ответа на вопрос «На Ваш взгляд, нужно ли разрешить выбор пола ребенка при проведении оплодотворения in vitro».

На вопрос анкеты о возможности генетической коррекции эмбриона, 35 % студентов отмечают, что это поможет избежать генетических заболеваний, а 33,1% считают невозможным вмешиваться в геном эмбриона (рисунок 9). Показано, 31,3% респондентов затруднились ответить.

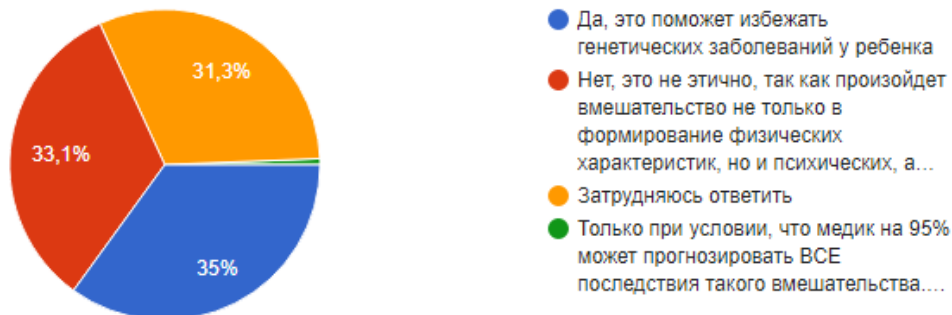


Рисунок 9 - Результаты ответа на вопрос «На Ваш взгляд, нужно ли разрешить выбор пола ребенка при проведении оплодотворения in vitro».

Одной из этических проблем, связанных с тем, что все этапы ВРТ проходят под контролем специалиста (врача, биолога, генетика, эмбриолога), является вопрос селекции эмбрионов: для подсадки женщине отбираются только наиболее жизнеспособные эмбрионы, не имеющие каких-либо отклонений в развитии. Таким образом, специалист является тем, кто принимает решение – какой эмбрион реализует свое право на жизнь. Возникают этические вопросы – почему одни эмбрионы заслуживают возможности развиваться в человека, личность, а другие нет? Отбор, наиболее жизнеспособных эмбрионов, согласно некоторым мнениям, схож с утверждением, что человек здоровый – более ценен, чем человек болеющий. Эта позиция порождает и другие вопросы – есть ли совершенно здоровые люди и что такое «здоровье», ведь источники насчитывают сотни определений этому термину. Где же тогда грань, после которой мы перестанем считать человека болеющего человеком? И кто эту грань определит и вынесет вердикт? Может ли это быть в компетенции врача, биолога, генетика?

В ходе опроса, мнения студентов также разделились: 58,8% ответили, что селекция эмбрионов необходима и эта процедура увеличивает шансы зачатия и появления на свет здорового ребенка (рисунок 10). Напротив, 15% выбрали вариант ответа «нет, это несправедливо по отношению к «дефектным» эмбрионам, так как все имеют право на жизнь». Отметим, что для 26,2% опрошенных, этот вопрос вызвал затруднение.



Рисунок 10 - Результаты ответа на вопрос «На Ваш взгляд, корректно ли производить отбор наиболее жизнеспособных эмбрионов в процессе осуществления репродуктивных технологий».

В ряду этических дилемм, касающихся эмбрионального периода, особое место занимает вопрос абортирования по желанию женщины, где мы можем выделить две основные точки зрения – приверженность интересам и правам женщины или приверженность интересам нерожденного ребенка. Зачастую поднимается вопрос о том, что если с момента зачатия эмбрион – это личность, то репродуктивные клетки также имеют определенный набор прав. В связи с этим возникает дилемма – можно ли приравнять процедуры искусственного прерывания беременности и контрацепцию с этической точки зрения?

Большая часть (66,3 %) респондентов исследования отметили, что данные технологии нельзя сравнивать, 13,1 % считают, что это одно и то же, при этом 20% затруднились ответить, а 0,6 % утверждают, что сравнивать процедуры нельзя (рисунок 11).



Рисунок 11 - Результаты ответа на вопрос «На Ваш взгляд, абортирование эмбриона и контрацепция – это одно и то же с этической точки зрения».

Далее в анкете следовал вопрос о условиях, при соблюдении которых не будет возникать споров о моральной приемлемости или не приемлемости ВРТ, где можно было выбрать несколько вариантов ответов (рисунок 12). Так, 43,1 % указали, что ВРТ приемлемы, когда не создаются лишние эмбрионы, 38,8% считают, что рассматриваемые технологии можно применять только для супружеской пары, а не для одинокой женщины/мужчины; 20% отметили, что необходимо исключить суррогатное материнство, а 18,1% считают неприемлемым использовать донорские клетки в протоколах ВРТ.

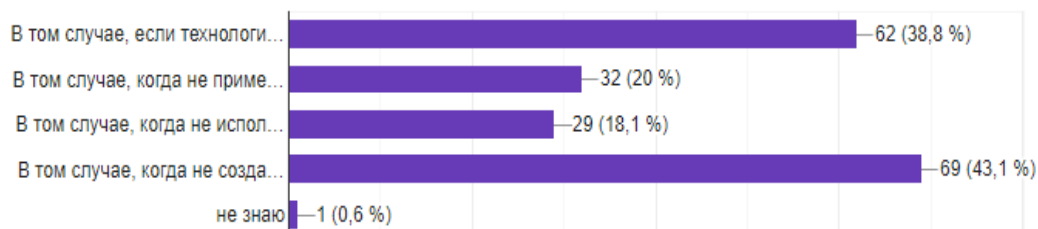


Рисунок 12 - Результаты ответа на вопрос «На Ваш взгляд, при каких условиях, с этической точки зрения, вспомогательные репродуктивные технологии не будут вызывать дискуссий»

В вопросе, оценивающим понимание основной этической проблемы ВРТ, 50 % опрошенных отметили проблему равновесия принципов «не навреди» и «делай благо»

(рисунок 13). Далее идут ответы – само вмешательство в репродукцию человека и управление этим явлением (28,7%), накопление груза генетических мутаций (20,6%).



Рисунок 13 - Результаты ответа на вопрос «Как Вы считаете, основная этическая проблема вспомогательных репродуктивных технологий – это...».

Изучая социальные риски применения ВРТ, обсуждают возможные негативные последствия. Согласно опросу, где было возможно выбрать несколько вариантов ответов, лидирует мнение, что главный риск – это вероятность близкородственных браков (45,6 %), далее следует вариант – вероятность формирования различных классов (44,4%), затем – накопление груза генетических мутаций (40%) (рисунок 14).

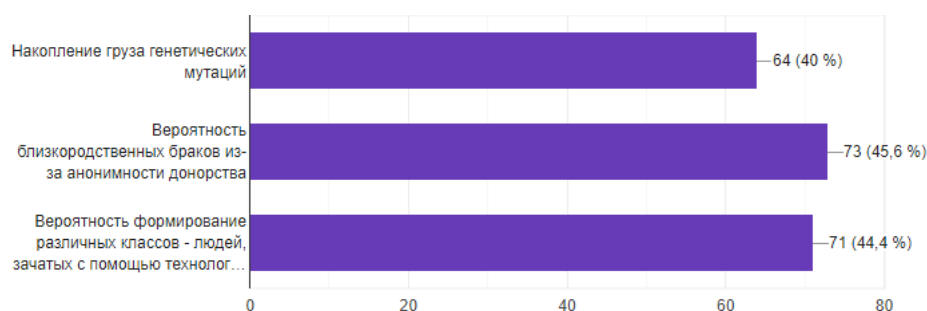


Рисунок 14 - Результаты ответа на вопрос «На Ваш взгляд, риски для человеческой популяции при применении вспомогательных репродуктивных технологиях заключаются в следующем: ...».

В условиях современного мира формируются тенденции к распространению криобанков репродуктивных клеток. Одним из аргументов к замораживанию яйцеклеток или сперматозоидов является то, что риск возникновения генетических заболеваний у ребенка возрастает с увеличением возраста родителей. Таким образом, юноша или девушка, не планирующие иметь детей в настоящем, могут использовать свои «молодые» клетки в последующем.

В связи с этим, мы хотели определить отношение студенческой молодежи к криобанкам. Результаты опроса представлены в диаграмме на рисунке 15. Так, 45% опрошенных относятся нейтрально к криобанкам репродуктивных клеток, 38,8% считают, что криобанки

положительно отразятся на эффективности проведения ВРТ, а 15,6% высказались негативно по отношению к криобанкам.



Рисунок 15 - Результаты ответа на вопрос «Как Вы относитесь к криобанкам репродуктивных клеток».

Использование технологий замораживания репродуктивных клеток и создания криобанков породило новую этическую проблему, которую с подачи средств массовой информации обозначили как проблема «детей из загробного мира». Данная проблема имеет место в том случае, когда женщина или мужчина помещает свои клетки в криобанк, а затем по той или иной причине умирает, появляется вопрос – что делать с репродуктивными клетками? Ведь если их использовать, мы заранее знаем, что ребенок будет без одного из родителей. К другим вопросам относят – отсутствие согласие донора, психологическое восприятие ребенком информации о своем рождении. С другой стороны, это позволит использовать генетический материал человека, воспроизвести его в той или иной степени в популяции.

Согласно опросу, мнения студентов разделились, однако, большинство (39,4%) считает, что возможность использования репродуктивных клеток умершего донора есть благо, позволяющее сохранить гены человека в популяции (рисунок 16). Следующий вариант, который указали 21,9% процентов, отметили, что у ребенка могут быть психологические проблемы, когда он узнает информацию о своем рождении.

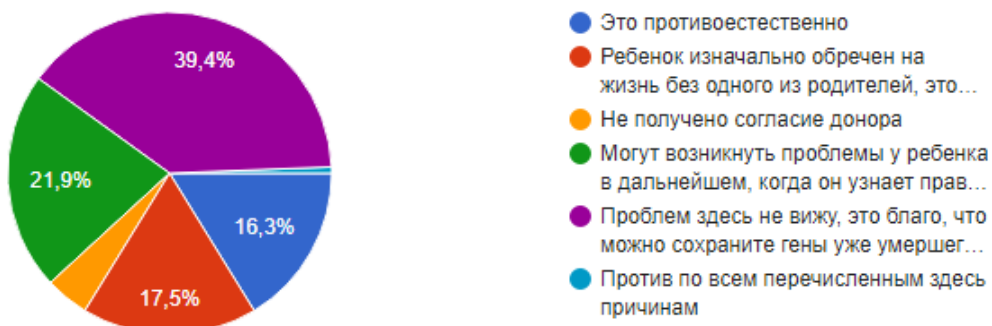


Рисунок 16 - Результаты ответа на вопрос «На Ваш взгляд, основная этическая проблема "детей из загробного мира" (дети, зачатые с использованием репродуктивных клеток людей, которые уже умерли, но при жизни поместили сперматозоиды/яйцеклетки в криобанк)».

Таким образом, применение ВРТ порождает новые этические проблемы, с которыми человечество еще не сталкивалось. Учитывая, что этические документы не всегда принимаются во внимание при составлении законодательных актов, мы задали вопрос, касающийся данного аспекта. Так, показано, что 59,4% студентов считают, что необходимо принимать во внимание этическую точку зрения в случае составления законодательного акта, 15,6% не видят в этом необходимости, а 25% затрудняются высказаться по данному вопросу (рисунок 17).

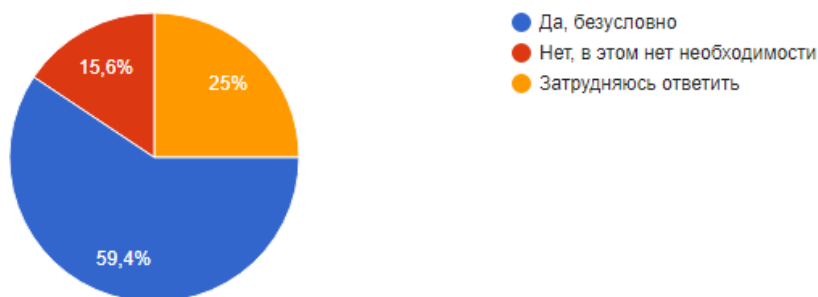


Рисунок 17 - Результаты ответа на вопрос «Как Вы считаете, при составлении законодательных актов, касающихся регулирования вспомогательных репродуктивных технологий, нужно ли учитывать этическую точку зрения».

Другим вопросом, касающимся законодательных актов, был о возможном влиянии религии на регулирование применения ВРТ. В настоящий момент мировые религии имеют порой противоположные точки зрения на данные технологии. Как правило, регулирование применения ВРТ с точки зрения религий отражается в социальных концепциях и толкованиях. В ходе опроса 52,5% участников ответили, что влияние религии на формирование законодательных актов будет зависеть от страны (рисунок 18). Далее мнения разделились практически на равные проценты, так 21,9% считают, что необходимо учитывать религиозную точку зрения, а 25% отметили, что такой необходимости нет.

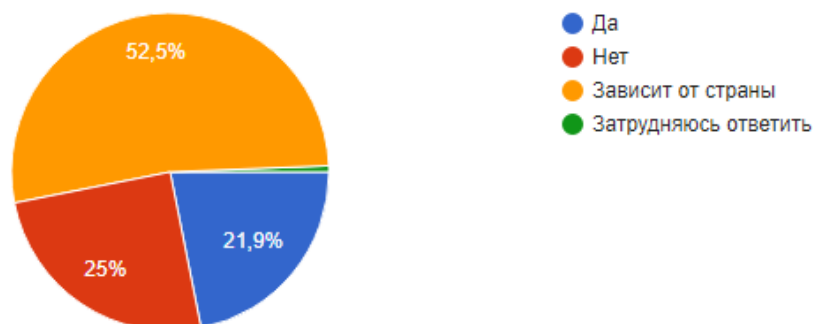


Рисунок 18 - Результаты ответа на вопрос «Как Вы считаете, при составлении законодательных актов, касающихся регулирования репродуктивных технологий, нужно ли учитывать религиозную точку зрения по данному вопросу?».

В ходе опроса нами был задан вопрос о личном отношении студентов к ВРТ, результаты ответа представлены в диаграмме на рисунке 19. Следует отметить, что большинство студентов затруднилось с ответом (43,1%), вероятно, это связано с возрастом участников анкетирования, в котором ещё не задумываются о планировании семьи и, безусловно, применении репродуктивных технологий. Второй возможной причиной затруднения было отсутствие знаний о данных технологиях и способах их применения. Далее 29,4% отметили, что относятся к ВРТ положительно и не исключают возможности прибегнуть к ним в будущем. Показано, что 10% отозвались категорически негативно по поводу применения ВРТ и отметили противоестественность технологий.

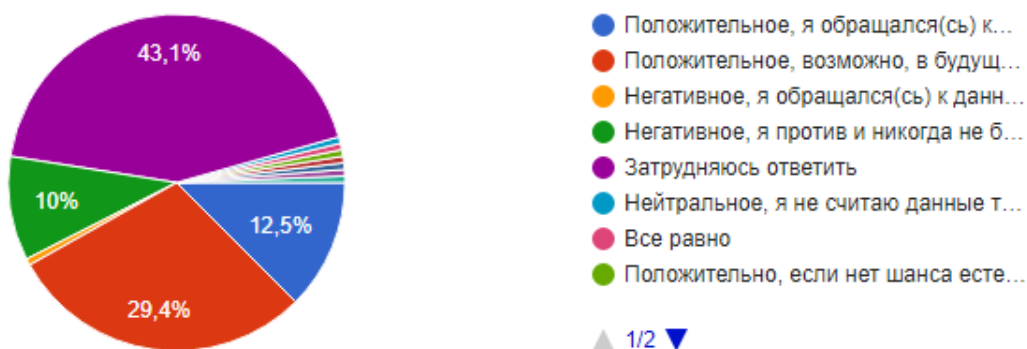


Рисунок 19 - Результаты ответа на вопрос «Ваше личное отношение к репродуктивным технологиям».

Таким образом, нами показано, что отношение студенческой молодежи к репродуктивным технологиям неоднозначное и этические вопросы зачастую вызывают затруднения.

Рассматривая динамику отношения студенческой молодежи к морально-этическим проблемам вспомогательных репродуктивных технологий, мы разделили респондентов согласно направлению подготовки и курсам обучения в Медицинском институте. Ряд респондентов, проходящих обучения не в Медицинском институте были исключены из данной выборки. Для анализа ответов были взяты анкеты обучающихся направления подготовки «Сестринское дело»: 1 курс (56 человек), 2 курс (17 человек), 3 курс (11 человек), 4 курс (42 человека), а также студентов «Лечебного дела» (2 курс – 20 человек).

В ходе исследования было показано, что студенты 1,2,3 курсов направления подготовки «Сестринское дело» преимущественно не изучали дисциплину «Биоэтика» или «Медицинская деонтология», исключение составили студенты 4 курса (рисунок 20). Обучающиеся направления «Лечебное дело» в своем большинстве изучали рассматриваемую дисциплину. Следует отметить, что данные различия внутри курсов могут быть обусловлены тем, что некоторые студенты были переведены из других учебных заведений, где, вероятно, есть были иные учебные планы или же рабочие программы, куда входила дисциплина «Биоэтика». Помимо данного фактора, имеет значение субъективное мнение о изученности предмета, так как некоторые дисциплины включают модули о деонтологии.



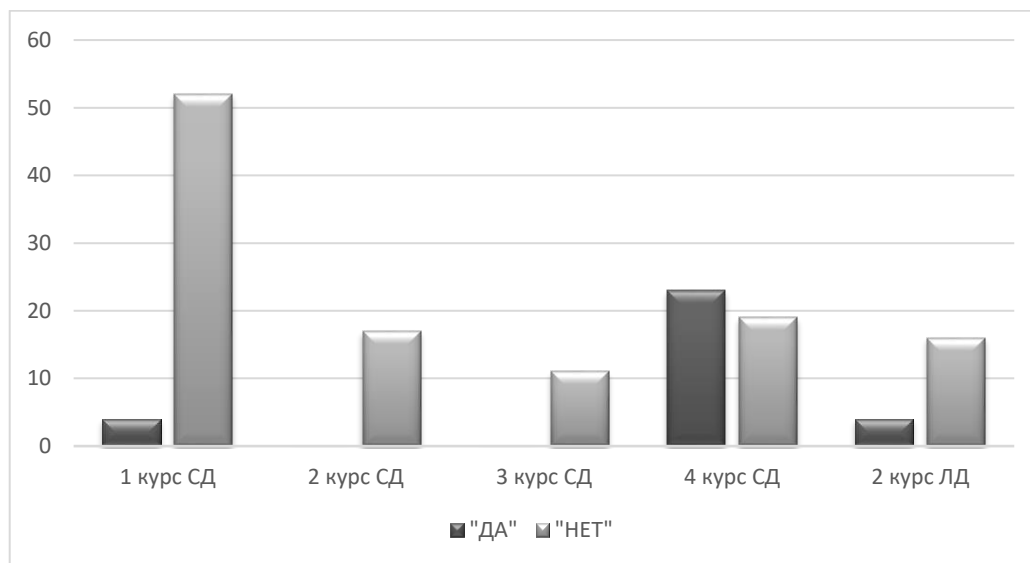


Рисунок 20 - Результаты ответа на вопрос «Вы когда-либо проходили курс "Биоэтика" или "Медицинская деонтология"?».

Согласно результатам, представленным в диаграмме на рисунке 21, большинство опрошенных студентов знают, что такое ВРТ, за исключением обучающихся 2 курс «Сестринского дела», где 10 человек затруднились с ответом.

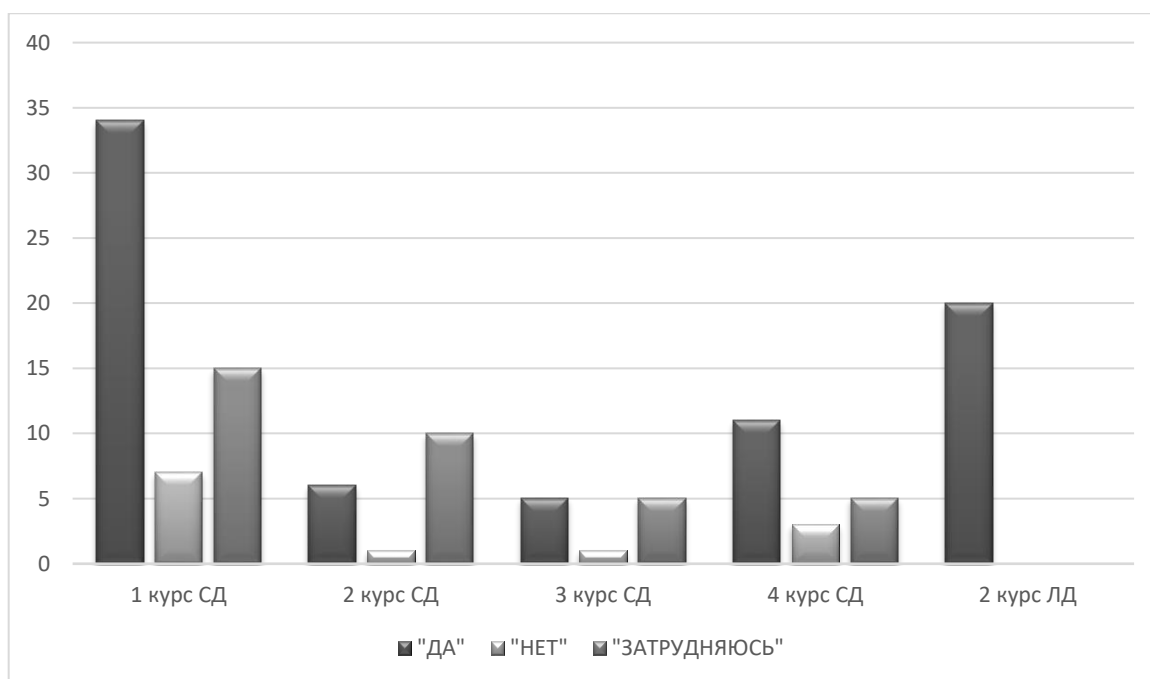


Рисунок 21 - Результаты ответа на вопрос «Я знаю, что такое вспомогательные репродуктивные технологии».

Рассматривая вопрос соблюдения принципа «не навреди» в аспекте применения ВРТ и той этической дилеммы, когда врач осознает, что протокол может привести к негативным

последствиям для женщины, мы задали соответствующий вопрос в анкете. Результаты ответов представлены на диаграмме, отображенной на рисунке 22. Показано, что первый и третий курс направления подготовки «Сестринское дело» считают, что риски при ВРТ оправданы и благо рождения ребенка превыше всего. В группах второго, четвертого курсов – считают, что врач ни при каких условиях не может подвергать риску здоровье пациента. Студенты второго курса направления подготовки «Лечебное дело» в абсолютном своем большинстве считают также и выбрали ответ «нет».

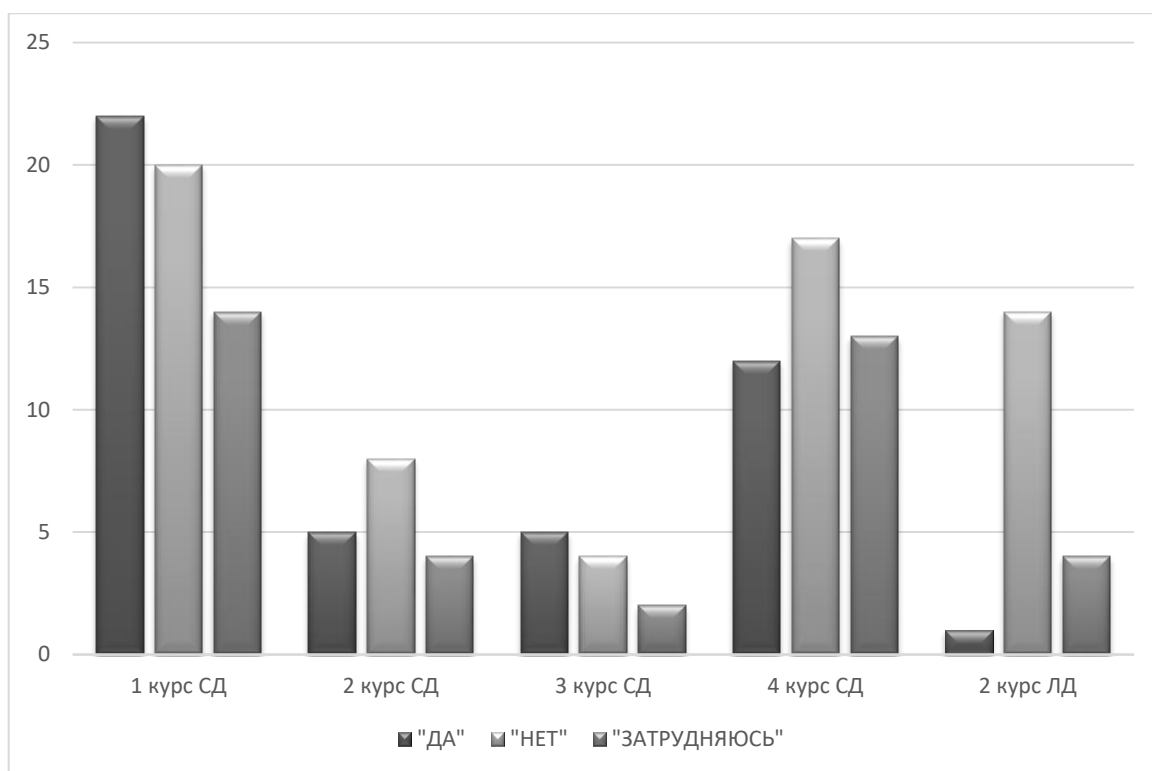


Рисунок 22 - Результаты ответа на вопрос «На Ваш взгляд, риски при вспомогательных репродуктивных технологиях оправданы?».

Другой важной этической дилеммой, которую мы рассмотрели в аспекте динамики отношения студенческой молодежи к ВРТ, стала определение личного статуса эмбриона (рисунок 23). Анализируя результаты, видим, что в каждой рассматриваемой группе было больше сторонников позиции, что эмбрион – это потенциальная личность, приобретающая права по мере своего развития. Больше всего ответов, обозначающих позицию эмбрион – это не личность и женщина/врач в праве делать любые манипуляции с ним, мы получили в группе студентов первого курса «Сестринского дела». Напротив, в группе студентов четвертого курса больше всего ответов было в поддержку позиции эмбрион – это личность, обладающая правами человека после оплодотворения, следует отметить, что в данной группе студентов также было больше всего затруднений по этому вопросу.

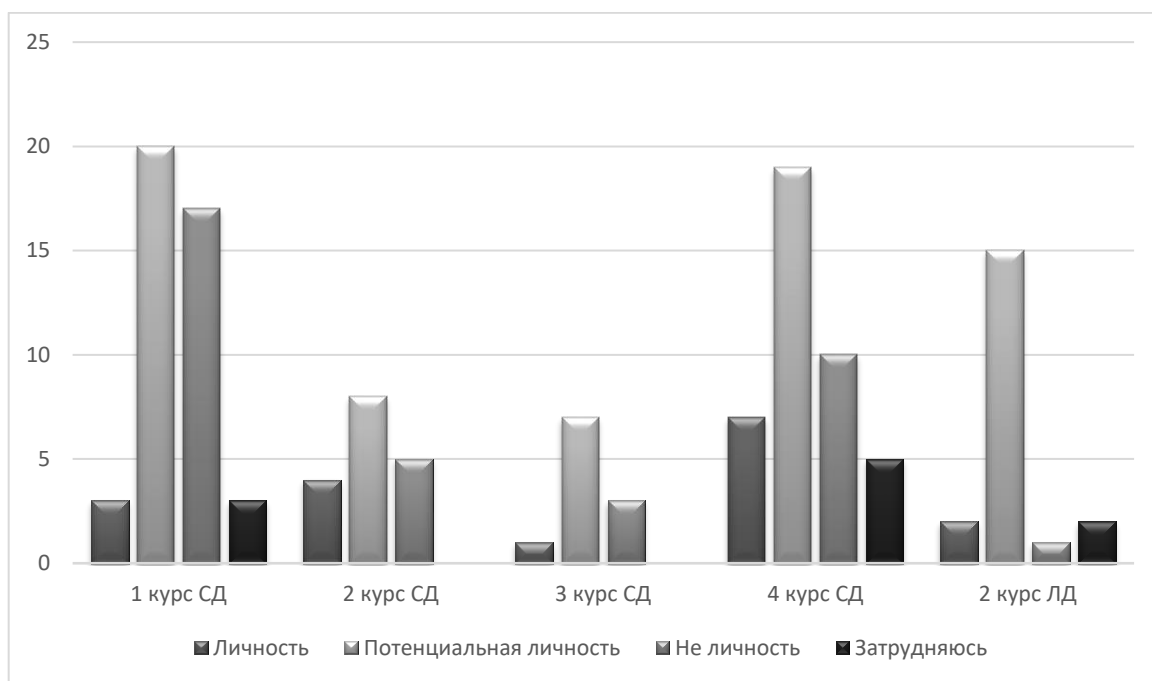


Рисунок 23 - Результаты ответа на вопрос «Как Вы считаете личностный статус эмбриона можно определить как:...».

Таким образом, мы видим, что существуют различия в отношении студенческой молодежи к ВРТ. Так, студенты, обучающиеся на отделении средне профессионального образования по направлению подготовки «Сестринское дело» зачастую затрудняются с ответом на тот или иной вопрос, касающийся морально-этических проблем ВРТ. Учитывая тот факт, что большинство студентов начальных курсов не изучало проблемы медицинской деонтологии, можно предположить, что ответы на вопросы анкеты не были достаточно взвешены и проанализированы, а указанные варианты были даны согласно собственной точке зрения, без учета определенных нюансов и особенностей. Обучающиеся направления подготовки «Лечебное дело», изучали дисциплину «Биоэтика», что также отражается в ответах, где мы видим категоричное «не навреди» - врач не может подвергать риску пациента, а также естественнонаучную точку зрения на вопрос статуса эмбриона, согласно которой – это потенциальная, развивающаяся личность. В ходе исследования показана необходимость внедрения в учебные планы и дисциплины средне профессионального образования тем, касающихся морально-этических проблем, так как в настоящее время профессионализм медицинского работника заключается не только в его действиях, но и в словах, отношении к пациенту – сочувствию ему, сопереживанию. Частной областью здесь является вспомогательные репродуктивные технологии, которые затрагивают множество этических дилемм, не имеющих в настоящий момент однозначных ответов. Это обозначает то, что каждый медицинский работник должен сформировать свое личное отношение к тем или иным вопросам, что должно базироваться на непреложных принципах медицинской этики.

**Заключение.** В сегодняшней медицине все больше уделяется внимание проблемам со здоровьем, которые возникают в следствии современного образа жизни. Несбалансированное питание, злоупотребление канцерогенными продуктами, гиподинамия,

стрессы – все это приводит к сдвигам в состоянии здоровья человека и болезням. Заболевания, обусловленные выше обозначенными причинами, часто называют «болезни цивилизации». Вероятно, проблему бесплодия в скором времени также отнесут к этой условной группе, так как накопленный в популяции груз мутаций способствует распространению этой проблемы.

Вспомогательные репродуктивные технологии помогают справиться с медицинским бесплодием (неспособность достичь беременности через год-два регулярной половой жизни при отсутствии применения каких-либо средств контрацепции). Современные технологии – это результат тяжелого пути врачей-исследователей, которые методом проб и тяжелых ошибок смогли добиться тех высокотехнологичных методов борьбы с бесплодием. Когда ВРТ только появлялись возникало множество этических споров, где главным вопросом был – может ли врач вмешиваться в репродукцию человека? В настоящий момент большинство концепций отвечает на этот вопрос утвердительно и к современным морально-этическим вопросам относят – каковы границы вмешательства врача в репродукцию человека, может ли врач подвергать эмбрионы селекции, генетической коррекции, выбирать пол будущего ребенка, а также может ли врач сознательно подвергать риску пациента, можно ли применять данные процедуры для одиноких мужчин или женщин и т.д.? Эти вопросы имеют множество ответов и лишь некоторые закреплены в законодательных актах.

В ходе нашего исследования мы изучали отношение студенческой молодежи к ВРТ. В опросе принимали обучающиеся, которые изучали медицинскую деонтологию и те, кто полагался только на собственное понимание вопроса. Следует отметить, что динамика отношения студентов к ВРТ, вероятно, в наибольшей степени была обусловлена именно фактором знания или не знания основных принципов биоэтики и их приложения к применению ВРТ. Динамика отношения студенческой молодежи к ВРТ также подтвердила это предположение – студенты первых курсов «Сестринского дела» выбирали ответы, которые недостаточно согласуются с этическими принципами, а студенты второго курса «Лечебного дела» отвечали согласно современным этическим представлениям о осуществлении данных технологий.

В заключении следует отметить, что современный врач – это человек, который в своих профессиональных компетенциях должен обладать ещё и определенными моральными качествами – милосердием, сочувствием, состраданием, относиться к пациентам с взаимопониманием и добротой. Современная медицина характеризуется тенденцией к переходу от патерналистической модели к модели коллегиальной, что обозначает взаимодействие врача и пациента, слаженный дуэт – сейчас недостаточно лишь дать рекомендации, нужно убедиться, что пациент понимает важность этих назначений.

Для того чтобы врач и медицинский персонал эффективно взаимодействовали с пациентом, они должны обладать соответствующими компетенциями и коммуникационными навыками. Однако в процессе обучения зачастую программами не предусмотрена отработка подобных навыков. На наш взгляд, дисциплины «биоэтика» и «медицинская деонтология» должны также включать в себя модуль не только по основным принципам и правилам взаимоотношения с пациентами, а еще и блок по отработке

коммуникативных техник, навыков, позволяющих расположить к себе пациента, завоевать его доверие, а также снизить его тревожность. В частности, когда речь идет о репродуктивных технологиях, пациенты с диагнозом «бесплодие» изначально могут находиться в состоянии стресса и тревоги. Это связывают с невозможностью удовлетворения одной из основных потребностей человека – реализация репродуктивной функции. Пациенты чувствуют себя подобно изгоям из общества, не могут реализовать потребность в материнстве/отцовстве. Медицинским работникам, деятельность которых связана с подобными пациентами должны особо чутко относиться к ним, проявлять доброжелательность, открытость, оказывать моральную поддержку. Важно понимать, что порой не удастся получить долгожданную беременность в первом протоколе и это усугубляет негативное эмоциональное состояние пациента. Эмоциональный стресс отражается и на физическом состоянии человека, вызывает гормональные сдвиги, что опять же усугубляет проблемы и осложняет процесс зачатия, имплантации эмбрионов. Врачи и медицинский персонал в клиниках и отделениях, где осуществляются протоколы ВРТ, должны это понимать и делать все необходимое для физического и эмоционального комфорта пациента.

Таким образом, согласно результатам нашей работы, мы видим осознанную необходимость внедрения в учебные планы или рабочие программы дисциплин средне профессионального медицинского образования внедрения модулей, касающихся медицинской деонтологии, что будет способствовать повышению профессионализма и конкурентоспособности выпускников. В том числе важно в программы по «Биоэтике», «Медицинской деонтологии» высшего медицинского образования добавлять модули, касающиеся принципов коммуникации с пациентом для повышения профессионализма будущих выпускников.

#### **Список литературы**

1. Жабинская А.Б., Петровская Е.Е., Тишкевич О.Л., Гуд Л.А. Биоэтические аспекты вспомогательных репродуктивных технологий: гендерное равноправие (законодательство РБи Конвенция Овьедо по правам человека и биомедицине) // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. 2017. № 4. С. 587-599.
2. Зорина И.М. Биоэтические и юридические проблемы вспомогательных репродуктивных технологий // Национальное здоровье. 2017. № 1-2 (июнь). С. 74-86.
3. Корсак В.С. Регистр ВРТ РАРЧ. Санкт-Петербург. 2020. 80 с.
4. Огнерубов Н.А. Проблема легализации статуса эмбриона в контексте уголовно-правовой охраны жизни / Н. А. Огнерубов // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 5-2. С. 380-386. DOI 10.17513/vaael.1155. – EDN BGVBDX.
5. Плаксина А.Н., Ковтун О.П., Николаева Е.Б. [Вспомогательные репродуктивные технологии: анализ достигнутых результатов и поиск новых решений \(обзор литературы\)](#) // [Уральский медицинский журнал](#). 2017. № 5. С. 20-26.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ГЛАВА 1. О СОЗДАНИИ НАУЧНОЙ БАЗЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ ЗЕМЛИ</b> Волжин А. С.	5
<b>ГЛАВА 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА</b> Исаев А.С.	27
<b>ГЛАВА 3. КРИТЕРИИ ВЫБОРА РАБОЧЕГО ТЕЛА ДЛЯ ПАРОКОМПРЕССИОННЫХ УСТАНОВОК, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ТЕХНОГЕННУЮ ТЕПЛОТУ ОБОРОТНОЙ ВОДЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ</b> Карнаух В.В.	40
<b>ГЛАВА 4. МОДЕЛЬ ОТКРЫТОГО ДЕПОЗИТАРИЯ ДЕЛОВЫХ ИГР В ИНФРАСТРУКТУРЕ УНИВЕРСИТЕТА</b> Екшикеев Т.К. Обухова И.А. Максимова О.В.	59
<b>ГЛАВА 5. РОЛЬ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ В НАКОПЛЕНИИ КАПИТАЛА И ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИИ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ</b> Жаркова Ю.С. Бричка Е.И.	73
<b>ГЛАВА 6. ДВИЖЕНИЕ WORLDSKILLSRUSSIA</b> Курманова Л.Р. Садыкова А.И.	81
<b>ГЛАВА 7. БИОЭКОНОМИКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.</b> Капитонова Ю.С. Савватеев Е.В. Ягуткина Е.С. Ягуткин С.М.	90
<b>ГЛАВА 8. ЕДИНСТВО НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ФИЛОСОФИИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ (СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ ВЗГЛЯД)</b> Шитов С.Б.	100
<b>ГЛАВА 9. ОСОБЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗОНЫ: ПОНЯТИЕ, ВИДЫ, ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ПРАКТИКА СОЗДАНИЯ В РОССИИ</b> Джунусова Д.Н.	111

<b>ГЛАВА 10. ФОРМИРОВАНИЕ ДЕСТРУКТИВНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ МОЛОДЕЖИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ</b> Стрыгина С.В.	121
<b>ГЛАВА 11. АДАПТИВНО- СИТУАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ УЧЕБНОЙ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭКСПЕРТНЫХ МОДЕЛЕЙ</b> Васильева Т.Ю.	132
<b>ГЛАВА 12. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ</b> Лавриненко С.В.	157
<b>ГЛАВА 13. СНЯТИЕ ЯЗЫКОВОГО БАРЬЕРА СОВРЕМЕННЫМИ ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ КАК БОЛЬШОЙ ВКЛАД В ОБУЧАЮЩИЙ ПРОЦЕСС</b> Макаев Х.Ф. Макаева Г.З.	167
<b>ГЛАВА 14. ОСОБЕННОСТИ ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ К МОРАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИМ ПРОБЛЕМАМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b> Муравьева И.В. Потокина С.А. Муравьева Н.М. Фокина О.А.	180

Научное издание

**ЕДИНСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
КАК ИНСТРУМЕНТ ПЕРЕХОДА  
К ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМУ МИРУ**

МОНОГРАФИЯ

ВЫПУСК 70

В авторской редакции

Подписано в печать 22.11.2022 г. Формат 60x90/16.

Печать: цифровая. Гарнитура: Trebuchet MS

Усл. печ. л. 8,13. Тираж 500. Заказ 1682.



Отпечатано в редакционно-издательском отделе  
НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА «АЭТЕРНА»

450076, г. Уфа, ул. Пушкина 120

<https://aeterna-ufa.ru>

[info@aeterna-ufa.ru](mailto:info@aeterna-ufa.ru)

+7 (347) 266 60 68