



**РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И
ПРОЦЕССЫ» ОБЩЕСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
«МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ»
В ГЕНЕРАЛЬНОМ КОНСУЛЬТАТИВНОМ СТАТУСЕ ООН С 1995 ГОДА**

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЦЕССЫ
Выпуск 3**

Коллективная монография

**Издательство «Экон-Информ»
Москва 2022**

УДК 001(063)

ББК 94.3я431

С 56

*Печатается по рекомендации факультета информационных технологий
Российского государственного социального университета*

Рецензенты:

Красников Степан Альбертович, доктор технических наук, профессор кафедры Математического обеспечения и стандартизации информационных технологий ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет»;

Аманжолов Сейткали Абдикадырович, доктор педагогических наук, профессор кафедры живописи ГОУ ВО МО «Московский государственный областной университет»;

Веретехина Светлана Валерьевна, кандидат экономических наук, зам. декана по науке факультета информационных технологий ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет»

С 56 Современные информационные технологии и процессы. Выпуск 3:

Коллективная монография / Ответственный редактор и составитель Т.В. Пирязева. – М.: Изд-во «Экон-Информ», 2022. – 128 с.

ISBN 978-5-907427-99-0

Коллективная монография содержит материалы, посвящённые современным информационным технологиям и процессам, происходящим в различных областях знаний: в образовании и науке, в промышленности, в области истории экономики, в сфере таможни.

Авторами научных трудов являются действительные члены регионального отделения «Информационные технологии и процессы» Международной академии информатизации (РО ИТП МАИ), профессора и доценты российских вузов: ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», ГОУ ВО МО «МГОУ», Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова РТУ МИРЭА; ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова», ФГАОУ ВО «РУТ (МИИТ)», а также руководители организаций – АО «Нейросети» и ООО «Центр актуальных решений».

Ответственный редактор и составитель: **Т.В. Пирязева**

Научные труды печатаются в авторской редакции.

Ответственность за содержание и оформление научных трудов, достоверность информации, точность изложения фактов и цитат несут авторы публикаций

УДК 001(063)

ББК 94.3я431

Отпечатано с готового оригинал-макета

ISBN 978-5-907427-99-0

©Коллектив авторов, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЦЕССЫ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ	4
Герасименко И. И. Анализ методик конструирования женских брюк для автоматизации проектирования одежды	4
Курьян С. М. Разработка контент-стратегии бренда «Планшет Бади» на основе исследования онлайн-образования	22
Курьян С. М. Исследование проблемы удержания внимания в условиях цифровизации образования.....	32
Никова М. А., Бочарова И. И. Роль современных образовательных технологий в обучении иностранному языку в вузе.....	48
Пирязева Т. В. Разработка методики преподавания проектного мастер-класса как эффективного инструмента прогрессивной педагогики	58
Глава 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЦЕССЫ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	67
Бурляева Е. В., Кузнецов А. С. Решение задачи о замене оборудования методом динамического программирования средствами SciLab	67
Завалишин И. В., Соколов И. В., Шаховской А. В., Кушнир К. П. Использование робототехники как естественное развитие интралогистических систем на предприятиях в России	77
Завалишин И. В., Соколов И. В., Шаховской А. В., Кушнир К. П. Исследование возможности и целесообразности роботизации складских процессов в современных условиях	86
Глава 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЦЕССЫ В ИСТОРИИ ЭКОНОМИКИ.....	97
Дроздов В. В., Назаренко М. Б. Зарубежные аналитики о реформируемости советской экономической системы.....	97
Кураев А. Н. Модернизация текстильной и легкой промышленности СССР в 1930-х годах	108
Глава 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЦЕССЫ В СФЕРЕ ТАМОЖНИ.....	118
Рудакова Е. Н., Волков В. Ф. Правоохранительная деятельность таможенных органов Российской Федерации	118

Глава 1.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЦЕССЫ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ

Герасименко Ирина Ивановна,
член международной ассоциации «Союз дизайнеров», доцент,
ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К. Г. Разумовского (ПКУ)»,
г. Москва, РФ

АНАЛИЗ МЕТОДИК КОНСТРУИРОВАНИЯ ЖЕНСКИХ БРЮК ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ

Введение

В XXI веке в российской швейной промышленности стали широко применяться системы автоматизированного проектирования (САПР) одежды отечественных и зарубежных производителей, в которых автоматизированы все этапы проектирования изделий от разработки эскизов моделей и измерения фигуры боди-сканером до выполнения раскладок лекал и расчета технологических характеристик швейного производства.

Программное обеспечение САПР позволяет формализовать процесс построения чертежей деталей одежды и применять любую методику конструирования. Однако конечный результат, т.е. качество посадки готовой одежды на фигурах потребителей зависит, в основном, не от программного обеспечения, а от совершенства методик конструирования и степени изменчивости размеров и формы тела современных людей. На изменение размеров, пропорций и формы тела населения земли большое влияние оказывают многие факторы: ухудшение экологии, характер питания, образ жизни, ге-

нетические признаки, информационная среда, эпохальные процессы и другое.

В связи с массовыми изменениями пропорций, размеров и формы тела людей большинство методик конструирования одежды, разработанных в XX веке, уже не обеспечивают удовлетворительного качества посадки изделий на фигуры современных женщин [6, с. 201]. Поэтому каждые 15-20 лет в нашей стране проводятся массовые антропометрические исследования населения, на основе которых разрабатываются размерные стандарты для конструирования одежды промышленного изготовления [7, с. 22].

Современные антропометрические исследования проводятся традиционным способом с помощью стандартных измерительных инструментов (сантиметровая лента, ростомер и др.) и с использованием боди-сканеров, позволяющих оцифровать фигуру любого телосложения. С помощью боди-сканера можно получить любые измерения: дуговые, обхватные, проекционные, линейные, длины и ширины участков тела. Однако точность измерения некоторых размерных признаков, например, дуговых и обхватных, если их определять боди-сканером, будет ниже, чем сантиметровой лентой. Это объясняется тем, что форма тела каждого человека имеет незакономерную поверхность, поэтому ее невозможно формализовать.

В 2004 году с появлением новой размерной типологии ЦНИИШП [13-14] возникла необходимость в разработке новых методик конструирования поясной одежды на типовые фигуры современных женщин. В связи с этим, разработка и совершенствование методов конструирования одежды всегда было и будет актуальным направлением [8, с. 99].

1. Анализ известных методик конструирования женских брюк

1.1. Актуальность, цели и задачи исследования

В последние годы требования потребителя к качеству одежды значительно возросли. Женщины стали более разборчивы, выбирая

брюки для своего гардероба. При существующем многообразии способов построения чертежей деталей женских брюк специалисты швейной отрасли не могут обеспечить хорошую посадку брюк на нетиповые фигуры женщин. Для повышения качества посадки поясной одежды на типовые и нетиповые фигуры женщин требуется разработка методических рекомендаций по совершенствованию методик конструирования.

Опыт апробации различных методик конструирования женских брюк на швейном производстве и в учебном процессе показывает, что каждая методика имеет как положительные, так и отрицательные стороны.

Объектом исследования являлись известные методики конструирования женских брюк: института ЦНИИШП [1], университета МГУДТ [2], лаборатории ЦОТШЛ [3], института РосЗИТЛП (методика д.т.н., проф. Шершневой Л.П.) [10-12], методика зарубежных авторов «М. Мюллер и сын» [4-5], методика Радченко И.А. [9], авторская методика к.т.н., доцента Пирязевой Т.В. [6-8].

Целью исследований являлось повышение качества посадки поясной одежды на типовые и нетиповые фигуры женщин, улучшение качества жизни потребителей посредством проектирования эргономичных конструкций брюк, обеспечивающих им физиологический и психологический комфорт.

Для реализации поставленной цели в работе решались следующие задачи:

- проведение критического анализа способов построения чертежей деталей женской поясной одежды (брюк) по измерениям фигур и прибавок к ним;
- разработка методических рекомендаций по совершенствованию методик конструирования женских брюк на типовые и нетиповые фигуры.

В работе использовались следующие методы и средства исследований: методы анализа и синтеза объектов, расчетно-графические методы конструирования женских брюк.

Научная новизна исследования заключается:

- в проведении сравнительного анализа известных способов построения чертежей деталей женских брюк;
- в выявлении положительных и отрицательных сторон известных методик конструирования женских брюк.

Теоретическая значимость исследования заключается:

- в исследовании конструкторско-методического опыта предшествовавших исследователей в области расчетно-графических способов построения чертежей деталей женских брюк по измерениям фигур и прибавок к ним.

Практическая значимость результатов исследования заключается:

- в разработке методических рекомендаций для совершенствования способов построения чертежей деталей женских брюк для автоматизации проектирования одежды.

Достоверность исследования обеспечена методическим системным подходом к анализу исследуемых проблем, базируется на достоверных результатах научно-конструкторских исследований, подтверждается апробацией в учебном процессе.

Апробация результатов исследования проводилась на кафедре «Дизайн и прикладное искусство» ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» в 2016-2021гг.

1.2. Алгоритм проведения критического анализа расчетно-графических способов построения чертежей деталей женских брюк

В настоящее время известно около нескольких десятков способов построения чертежей деталей женской поясной одежды, но в нашей стране наибольшее распространение получили методики ЦНИИШП [1], «М. Мюллер и сын» [4-5], методика, разработанная бывшей лабораторией ЦОТШЛ [3], МГУДТ [2], а также ряд методик, разработанных с использованием вышеперечисленных [6-12].

Однако изделия, выполненные с использованием этих способов, не всегда обеспечивают хорошую посадку на нетиповые фигуры.

В результате антропоморфологических исследований были выявлены значительные отличия от типовых в размерах и форме подкорпусной части тела. В основном используют измерения, которые характеризуют периметры измерений тела, но не его форму. Женщины имеют одинаковые обхваты, но форма ягодиц разная. Не учитывается обхват бедра, что приводит к несоответствию размеров брюк размерам тела. В результате получаются следующие дефекты: горизонтальные складки под бантом брюк, горизонтальные складки на задних половинках в верхней шаговой части брюк, и т.д. Кроме того недостаточная длина среднего среза задней половинки брюк может быть незаметна в статике, но приводит к дефектам динамического несоответствия изделия на фигуре человека: затруднение приседания и поднимания ноги и т.д.

Эти отличия вызваны особенностями формы и размеров ягодиц, бедер, живота и т.д. Известно, что такие отличия больше чем на $\pm 0,4$ см приводят к ухудшению качества посадки на фигуре человека [12], что было подтверждено при изготовлении образцов брюк по методикам [3], [1], [11] на одну и ту же нетиповую фигуру. В связи с этим было решено выяснить причины плохой посадки, для этого разработан алгоритм проведения критического анализа расчетно-графических способов построения чертежей деталей брюк. В основу анализа положены следующие критерии оценки:

1. Точность получения чертежа на фигуры любого телосложения.

Признаком точности является хорошая посадка макета изделия на манекене и фигуре.

2. Активность реакции способа на изменения антропоморфологических признаков телосложения.

Признаком является потенциальная возможность методики учесть то или иное изменение телосложения, которое должно найти отражение в чертеже.

3. Достоверность математического обоснования расчетных формул.

Признаком достоверности является факт использования тех измерений в расчетной формуле, которые непосредственно характеризуют данный элемент чертежа. В этом случае формула будет иметь следующий общий вид

$$Y = X + П,$$

где: Y - искомая величина;

X - величина размерного признака, характеризующая данный размер детали;

$П$ - прибавка.

Это наиболее точные формулы, их точность зависит только от правильности и точности измерения фигуры и правильности установления величины прибавки.

4. Возможность прогнозирования основных габаритных размеров элементов конструкции и их взаимная параметрическая привязка в зонах сопряжения.

Признаком такой возможности является предварительный расчет элементов чертежа конструкции.

5. Простота и логичность расчетов и графических приемов построения.

6. Высокая соразмерность деталей в местах сопряжений.

Признак - величина несоразмерности должна быть менее 4 мм.

1.3. Критический анализ расчетно-графических способов построения чертежей деталей женских брюк по измерениям фигур и прибавок к ним

Полный анализ проводился только для методик ЦНИИШП и ЦОТШЛ. Большая часть остальных методик представляет собой усовершенствованные варианты этих двух. У остальных методик анализировались внесенные дополнения.

Цель анализа - выявить рациональный способ построения чертежей деталей базовых конструктивных основ брюк с учетом особенностей различных типов телосложения женщин.

В результате анализа установлено, что в методике ЦОТШЛ [3] используют 8 измерений, и 11 измерений использует автор И.А. Радченко [9], из них 3 дополнительных: Γ_{T_2} , Пб и Пж. Причем измерения Γ_{T_2} и Пб в расчетах участвуют косвенно.

В методике ЦНИИШП [1] использовано 9 измерений, включившие дополнительные измерения: Дсб (желаемая длина брюк); Шн (желаемая ширина брюк внизу) и Шк (желаемая ширина брюк на уровне колена).

Каждая из методик использует примерно равное число прибавок - 4 - ЦОТШЛ (Пт, Пб, Пдс и Пок) и 3 - ЦНИИШП (Пт, Пб, и Пок).

Практика работы показала, что удобнее пользоваться методикой, которая выделяет этапы в работе конструктора над чертежом. В этом случае четче и логичнее ход работы над чертежом, легче найти и исправить ошибки, т.к. после каждого из этапов следует проверка качества результатов выполненных работ.

Этим требованиям отвечает методика МГУДТ [2], которая выделяет 4 этапа работы над чертежом (рис. 1-2):

1- построение БК юбки (только до линии бедер, опорная поверхность);

2 - подготовка шаблонов прямой юбки для использования при построении чертежа брюк, на этом этапе выполняется контроль правильности построения чертежа;

3 - построение передней половинки брюк;

4- построение задней половинки брюк на чертеже передней половинки.

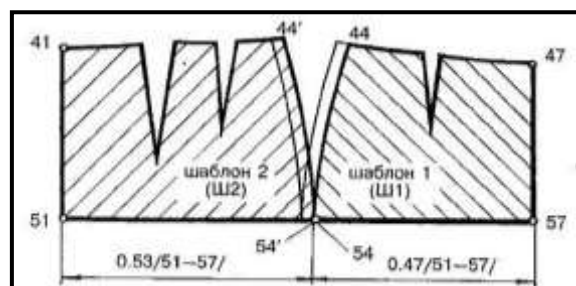


Рис.1. Подготовка шаблонов БК прямой юбки, перераспределение ширины юбки на переднюю (Ш₁) и заднюю (Ш₂) части [2]

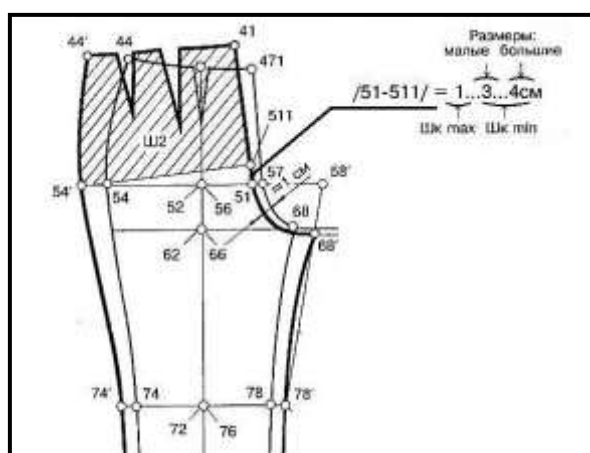


Рис.2. Построение задней половинки брюк на чертеже передней [2]

Аналогичные этапы выделены в методике профессора Л.П. Шершневой [10-11]: рассчитываются растворы вытачек на опорной поверхности с учетом характеристики внешней формы подкорпусной части тела, используя проекционные измерения глубины талии относительно выступающих точек ягодиц Гя, бедер Гб и живота Гж; ширина задней половинки брюк составляет 53% от ширины брюк по линии бедер, соответственно ширина передней половинки - 47%. Анализ структуры расчетных формул показал, что в методике Л.П. Шершневой 39,1%, а в методике МГУДТ 27,8% расчетных формул вида: $Y = X + П$.

В методике ЦОТШЛ предварительный расчет конструкции отсутствует, хотя методика построения изложена достаточно логично. Анализ структуры расчетных формул показал, что в методике ЦОТШЛ 33,3%, а в методике ЦНИШП 35,29% расчетных формул вида: $Y = X + П$. Формулы, используемые в методике

ЦНИШП, имеют более сложную структуру. Кроме того, в методиках ЦОТШЛ и ЦНИИШП нет достаточного обоснования в определении величины растворов вытачек по линии талии:

- боковые вытачки получаются в результате построения;
- величины растворов передней и задней вытачек, а также их длина задаются конструктором.

Известно, что балансовая характеристика конструкции брюк включает в себя: переднезадний баланс, боковой баланс и опорный баланс (растворы вытачек и углы наклона средних срезов). Выступание ягодиц и их форма значительно влияют на баланс конструкции поясного изделия, размеры и длину вытачек. Обычно форму ягодиц определяют с помощью двух размерных признаков: «глубина талии вторая» (Γ_{T_2}) и «расстояние от линии талии до наиболее выступающей точки ягодиц» (Дтя).

Так построение линии сидения в методике ЦНИШП [1] привязано к измерению Γ_{T_2} (попытка учитывать форму тела): направление линии сидения (рис. 3) задается отрезком $T_5T_6 = [\Gamma_{T_2} - (0,5...0,7)]$. Верхняя точка линии сидения T_8 находится в результате графического построения на пересечении дуги радиусом $R = K T_{10}$ с линией сидения. Отрезок B_6B_8 также получается в результате графического построения. Фактически нет привязки к индивидуальным особенностям фигуры при определении переднезаднего и бокового баланса брюк.

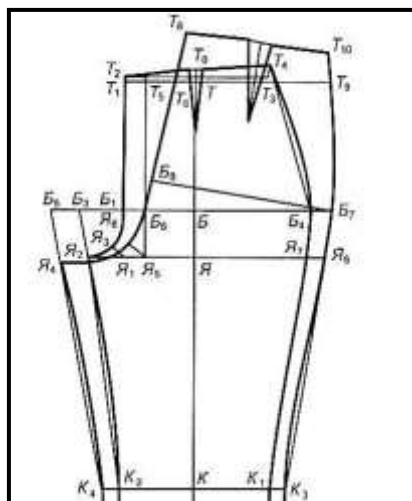


Рис.3. Основа конструкции женских брюк, методика ЦНИИШП [1]

В методике ЦОТШЛ (рис. 4) отрезок, определяющий баланс брюк (B_3B_{31}) находится в зависимости от обхвата бедер - $B_3B_{31}=0,5$ Сб. Для брюк, плотных по всей длине и объемных брюк вводятся поправочные коэффициенты. Однако обхват бедер не дает представления об их форме.

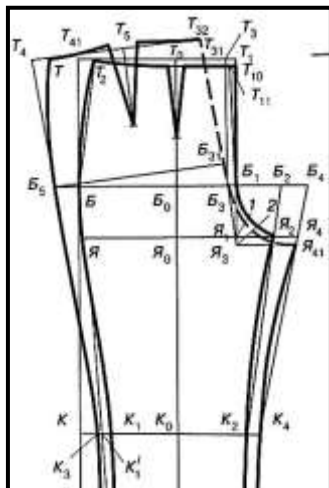


Рис.4. Основа конструкции женских брюк, методика ЦОТШЛ [3]

В методике МГУДТ [2] отрезок, определяющий баланс брюк /51—511/, задается поворотом шаблона (рис. 2). При максимальной ширине брюк в области колена отрезок /51-511/ имеет минимальное значение (1 см). Чем меньше величина Шк, тем больше угол отведения шаблона (до 4-х см).

В последнее время все больше предприятий малого бизнеса при изготовлении индивидуальных заказов отдают предпочтение методике «Мюллер и сын» [4-5]. Согласно данной методике считается, что ширина шага определяет модель брюк и особенности телосложения клиента. Например, для фигур с узкими бедрами и ягодицами нормальной или округлой формы (на рис.5, фигуры 1 и 2) при построении брюк требуется большее значение ширины шага. Для фигур с широкими бедрами и плоскими ягодицами (на рис.5, фигуры 3 и 4) и для брюк с плотным облеганием в области бедра требуется меньшее значение ширины шага [5, с. 35]. То есть, фактически, в методике «Мюллер и сын» учитывается величина передне-заднего диаметра бедер.

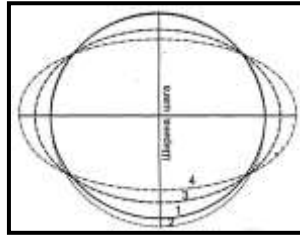


Рис.5. Зависимость ширины шага от формы подкорпусной части тела [5, с. 35]

Правильно выбранная ширина шага задней половинки брюк обеспечивает превосходную посадку сзади и поэтому особенно важна для работающих по индивидуальным заказам. Кроме того она определяет ширину в области бедра и варьируется за счет отрезка /25-26/ (см. рис. 6).

Величина отрезка /25-26/ для разных типов фигур:

- 1) $1/4$ ширины задней половинки брюк для нормальной фигуры и стандартных брюк;
- 2) $1/4$ ширины задней половинки брюк минус $0 \div 1$ см для фигур с узкими бедрами и выступающими ягодицами;
- 3) $1/4$ ширины задней половинки брюк плюс $0 \div 1$ см для фигур с широкими бедрами и скорее плоскими ягодицами.

Наклон линии среднего шва задней половинки зависит от величины отрезка /3а-27/ и варьируется от 1 до 3 см, аналогично методике МГУДТ. Растворы талиевых выточек задаются конструктором, переднезадний баланс брюк получается в результате графического построения, так же как и в методиках ЦОТШЛ и ЦНИИШП.

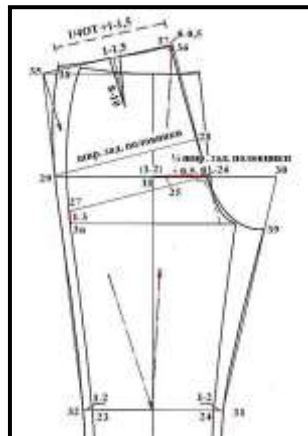


Рис.6. Основа конструкции женских брюк, методика «Мюллер и сын» [4]

Величину отрезка, определяющего переднезадний баланс брюк, можно рассчитать достаточно точно по методике, разработанной на кафедре «Дизайн и прикладное искусство» МГУТУ им. К.Г. Разумовского под руководством профессора, д.т.н. Шершневой Л.П. По этой методике предлагается баланс брюк (величину отрезка /ББ₅/) находить как разность между двумя измерениями (см. рис.7):

$$/ББ_5/ = Дпс - Дс,$$

Где: Дпс - длина дуги от линии талии до подъягодичной складки (рис.7);

Дс - расстояние от линии талии до плоскости сидения (Влт-Впс).

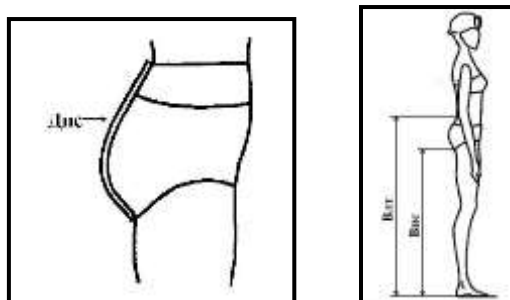


Рис.7. Дополнительные измерения [11]

Угол отведения линии сидения влияет на величину раствора задней вытачки:

$/Т_{17}Т_{15}/ = Ря - /ББ_5/$, где Ря - раствор задней вытачки по предварительному расчету (рис. 8).

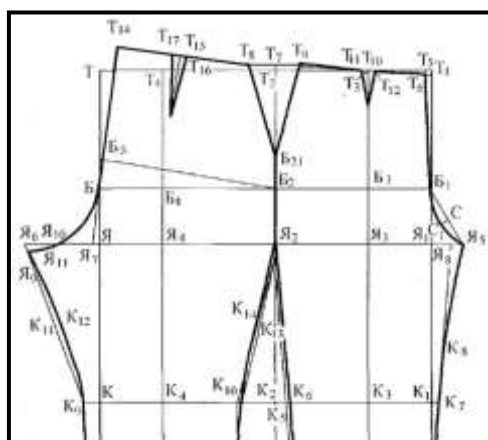


Рис.8. Основа конструкции женских брюк [11]

Длину дуги Дпс и высоту сидения (Дс) для индивидуального клиента можно достаточно точно определить фотометрическим

методом. Проведенные исследования показывают, что БК женских брюк для клиентов, имеющих одинаковые обхваты бедер, но отличающихся формой подкорпусной части, имеют разный угол отведения линии сидения в зависимости от величины отрезка $/ББ_5/ = Дпс — Дс$.

В новой типологии ЦНИИШП [13-14] не учитывается форма тела (табл. 1-2). В качестве доказательства этого утверждения представляем таблицу с расчетом величины отрезка $/ББ_5/ = Дпс — Дс$ для различных полнотных групп, ростов и размеров.

Таблица 1

Нулевая полнотная группа, размеры с 42 по 52:

ОгШ, см	Влт для роста, см		Впс для роста, см		Дс=Влт- Впс для роста, см		Дпс для роста, см		Дпс-Дс для роста, см	
	164	170	164	170	164	170	164	170	164	170
84	102,7	106,9	75,7	79,5	27,0	27,4	30,2	30,6	3,2	3,2
88	102,8	107,0	75,4	79,2	27,4	27,8	30,6	31,0	3,2	3,2
92	102,9	107,1	75,1	78,9	27,8	28,2	31,0	31,4	3,2	3,2
96	103,0	107,2	74,8	78,6	28,2	28,6	31,4	31,8	3,2	3,2
100	103,1	107,3	74,5	78,3	28,6	29,0	31,8	32,2	3,2	3,2
104	103,2	107,4	74,2	78,0	29,0	29,4	32,2	32,6	3,2	3,2

Таблица 2

Первая полнотная группа, размеры с 40 по 52:

ОгШ, см	Влт для роста, см		Впс для роста, см		Дс=Влт- Впс для роста, см		Дпс для роста, см		Дпс-Дс для роста, см	
	164	170	164	170	164	170	164	170	164	170
80	102,7	106,9	75,7	79,5	27,0	27,4	30,6	31,0	3,6	3,6
84	102,8	107,0	75,4	79,2	27,4	27,8	31,0	31,4	3,6	3,6
88	102,9	107,1	75,1	78,9	27,8	28,2	31,4	31,8	3,6	3,6
92	103,0	107,2	74,8	78,6	28,2	28,6	31,8	32,2	3,6	3,6
96	103,1	107,3	74,5	78,3	28,6	29,0	32,2	32,6	3,6	3,6
100	103,2	107,4	74,2	78,0	29,0	29,4	32,6	33,0	3,6	3,6
104	103,3	107,5	73,9	77,7	29,4	29,8	33	33,4	3,6	3,6

Так из таблиц 1 и 2 видно, что в нулевой и первой полнотной группе для всех размеров и ростов величина отрезка $/ББ5/ = Дпс - Дс$, определяющая переднезадний баланс брюк, имеет одно и то же неизменное значение - 3,2 см 3,6 см соответственно.

Для решения проблемы конструирования брюк на типовые фигуры женщин малых и средних размеров кандидатом технических наук, доцентом Пирязевой Т.В. был проведён анализ размерных признаков, представленных в типологии ЦНИИШП [13-14]. В стандарте представлены «математические модели» типовых пропорциональных фигур, поэтому автором дополнительно были исследованы антропоморфологические особенности телосложения реальных типовых фигур современных женщин. На основе исследований была разработана универсальная методика построения чертежа базовой конструктивной основ брюк, адаптированная к различным вариантам телосложения типовых фигур женщин малых и средних размеров ($Ог_{III} = 80...108$ см) [8, с. 99].

В авторской методике построения чертежей деталей брюк на женщин типового телосложения Пирязевой Т.В. используется десять стандартных размерных признаков и шесть прибавок (табл. 3). Чертёж базовой конструктивной основы брюк показан на рис. 9.

На основе научных исследований и многолетнего практического опыта автором Пирязевой Т.В. разработано несколько новых формул для расчёта и построения участков чертежа, которые имеют отличия от других известных методик конструирования женских брюк.

Например, при построении базисной сетки чертежа выведены новые формулы для определения уровней линии бёдер, колена и низа, высоты бокового баланса брюк. Уровень линии бёдер предлагается определять следующим образом: $ТБ = 0,76 \times Дс$ [7, с. 23].

Для определения уровня линии колена предложена новая формула: $ТК = Дс + Дн - Вк$ [7, с. 23].

Таблица 3

Стандартные размерные признаки для построения чертежей юбок и брюк [7, с. 22]

№ п/п	№ по ГОСТу	Условное обозначение	Наименование размерного признака
1	18	От	Обхват талии
2	19	Об	Обхват бёдер с учётом выпуклания живота
3	21	Обед	Обхват бедра
4	22	Ок	Обхват колена
5	24	Ощ	Обхват щиколотки
6	25	Дсб	Длина от линии талии до пола сбоку
7	26	Дсп	Длина от линии талии до пола спереди
8	27	Дн	Длина ноги по внутренней поверхности
9	49	Дс	Расстояние от линии талии до плоскости сидения
10	9	Вк	Высота коленной точки

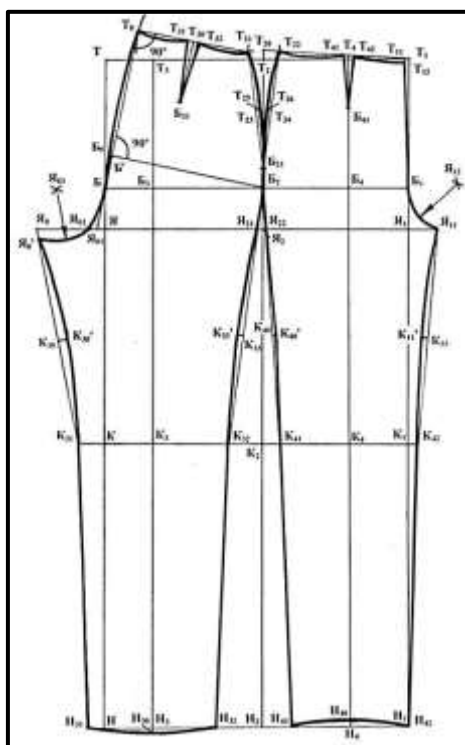


Рис. 9. Чертёж базовой конструктивной основы женских брюк [7, с. 23]

Уровень линии низа предлагается рассчитывать по новой формуле исходя из суммы двух размерных признаков «расстояние

от линии талии до плоскости сидения (Дс)» и «длина ноги по внутренней поверхности (Дн)» с учётом прибавки (убавки) Пд.и, определяющей величину расстояния линии низа брюк от пола: $TН = Дс + Дн - Пд.и$ [7, с. 23].

Высота бокового баланса брюк определяется по новой формуле: $T_2T_{20} = Дсб - Дсп - 0,5$ [7, с. 23].

Автором Пирязевой Т.В. предложено делать расчёт и построение шаговых и средних срезов брюк только после расчёта и построения боковых срезов и линии низа брюк. Именно в такой последовательности можно правильно определить расширение передней и задней части брюк по линии сидения ($Я_0Я_{11}$), которое предложено определять в зависимости от обхвата бедра (Обед) и величины желаемой прибавки к этому участку (По.бед). В большинстве известных методик данные участки рассчитывают в зависимости от обхвата бёдер (Об), что приводит к нарушению антропометричности конструкции брюк.

Расширение передней части брюк по линии сидения устанавливают следующим образом: $Я_{22}Я_{11} = 0,45 \times (Обед + По.бед) - 1$ [7, с. 24]. Расширение задней части брюк рассчитывают по формуле: $Я_{21}Я_0 = 0,55 \times (Обед + По.бед) + 1$ [7, с. 24].

В методике конструирования брюк Пирязевой Т.В. предлагаются новые авторские формулы для расчета многих участков чертежа, новые подходы в последовательности построения чертежа и в графических приемах его оформления, что повышает качество посадки поясной одежды на типовые фигуры женщин малых и средних размеров, для которых предназначена данная методика.

Авторская методика конструирования брюк Пирязевой Т.В. прошла апробацию в учебном процессе АНО ВПО «Институт бизнеса и дизайна» при выполнении практических, лабораторных и курсовых работ по дисциплине «Конструирование костюма» и в ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» при выполнении выпускных квалификационных работ [7, с. 24]. Практическую значимость авторской методики конструирования женских брюк

подтвердили студенты, использующие полученные знания в своей производственной деятельности.

Заключение

В результате проведенного исследования проанализированы известные методики конструирования женских брюк: института ЦНИИШП [1], университета МГУДТ [2], лаборатории ЦОТШЛ [3], института РосЗИТЛП (методика проф. Шершневой Л.П.) [10-12], методика зарубежных авторов «М. Мюллер и сын» [4-5], методика Радченко И.А. [9], методика к.т.н., доцента Пирязевой Т.В. [6-8].

Исследование проводилось с целью повышение качества посадки поясной одежды на типовые и нетиповые фигуры женщин для автоматизации процесса проектирования эргономичных конструкций брюк, обеспечивающих потребителям физиологический и психологический комфорт.

Критический анализ известных методик конструирования женских брюк показал, что каждая методика имеет как положительные, так и отрицательные стороны.

На основе вышеизложенного можно сделать вывод о том, что ни одна из известных методик конструирования женских брюк не является универсальной. Это обусловило необходимость создания нового способа построения чертежей деталей брюк с учетом индивидуальных особенностей фигур современных женщин типового и нетипового телосложения. Новая методика конструирования женских брюк будет использовать положительный теоретический и практический опыт предыдущих исследователей.

Цитируемая литература

1. Булатова Е.Б., Евсеева М.Н. Конструктивное моделирование одежды. Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 272 с.

2. Мартынова А.И., Андреева Е.Г. Конструктивное моделирование одежды. Учебное пособие для вузов. – М.: МГАЛП, 2002. – 216 с.
3. Матузова Е.М., Соколова Р.И., Гончарук Н.С. Мода и крой: учебное пособие для студентов специализированных институтов. – М.: АНОО «Институт индустрии моды», 2001. – 192 с.
4. Мюллер М. Брюки. Построение и моделирование. Построение основы чертежа стандартных брюк. – М.: Ателье Rundschau, 2001, № 2. – С.14-17.
5. Мюллер М. Брюки. Специальный выпуск. Изменения конструкции брюк, связанные с типологией ягодиц. – М.: Ателье, 2006, № 12. – С. 35.
6. Пирязева Т.В. Разработка методик конструирования женской поясной одежды на типовые фигуры: Международная научно-техническая конференция «Инновационные технологии в текстильной и лёгкой промышленности». – Витебск: Витебский государственный технологический университет, 2014. – С. 201-203.
7. Пирязева Т.В. Разработка методики расчёта и построения чертежей деталей женских брюк на типовые фигуры. – М.: Швейная промышленность, 2014, № 4. – С. 22-24.
8. Пирязева Т.В. Разработка методик конструирования и конструктивного моделирования женских юбок и брюк на типовые фигуры / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности V Международная конференция: III Международный конкурс научных и научно-методических работ. Сборник трудов / сост. Т.В. Пирязева. – М.: Издательство «Спутник +», 2015. – С. 99-102.
9. Радченко И.А. Основы конструирования женской одежды. В 2 ч. Ч. 1: учеб, пособие для нач. проф. образования. – М.: «Академия», 2006. - 304с.
10. Шершнева Л.П., Дубоносова Е.А., Сунаева С.Г. Конструктивное моделирование одежды в терминах, эскизах и чертежах – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014. – 272 с.
11. Шершнева Л.П., Ларькина Л.В. Конструирование одежды. Теория и практика: Учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2010. – 288 с.
12. Шершнева Л.П., Пирязева Т.В., Ларькина Л.В. Основы прикладной антропологии и биомеханики. // Учебное пособие для ВУЗов. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2011 – 160 с.
13. Типовые фигуры женщин. Величины размерных признаков для проектирования одежды по обмерам 2003г. – М.: ЦНИИШП, 2004. – 108 с.
14. ГОСТ 31396-2009 Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды.

Курьян Сергей Михайлович,
аспирант, ФГБОУ ВО «РГСУ»,
г. Москва, РФ
директор АО «Нейросети»,
г. Москва, РФ

РАЗРАБОТКА КОНТЕНТ-СТРАТЕГИИ БРЕНДА «ПЛАНШЕТ БАДИ» НА ОСНОВЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ

Введение

Стратегия развития современного онлайн-образования ориентирована на формирование у обучающихся самоорганизованности, внимательности, вовлеченности в учебный процесс, эмоциональной отзывчивости и мотивированности в получении знаний в онлайн-формате.

Специалисты свидетельствуют, что качество онлайн-обучения напрямую зависит от степени разработанности образовательного контента и используемых технических средств.

С каждым годом на рынке образовательных услуг становится всё больше конкурентов: разработчики создают автономные образовательные платформы для всех уровней образования, в онлайн-среде появляются новые коммерческие стартапы. Современные учебные заведения активно внедряют инновационные технологии в образовательный процесс.

Большая конкуренция на рынке образовательных услуг приводит к поиску наиболее эффективных способов продвижения продукта. Это является особенно актуальным для новых компаний, которые не знакомы целевой аудитории. Они в первую очередь борются за завоевание внимания и доверия аудитории. Поэтому наиболее эффективным способом интернет-продвижения в таком случае выступает контент-стратегия [1].

1. Стратегия контент-маркетинга

Актуальность стратегии контент-маркетинга обусловлена возрастающей популярностью онлайн-образования и необходимостью использования эффективных инструментов продвижения услуг дополнительного образования для отличия от конкурентов на растущем рынке образовательных услуг и формирования доверия со стороны аудитории [1].

Популярность применения стратегии контент-маркетинга обусловлена рядом причин:

1. Воздействие на принятие решения потребителем при помощи контента. Часто, перед тем как приобрести продукт пользователь знакомится с ним при помощи интернета (отзывы, сайты компании, социальные сети, статьи). Поэтому наличие раздела «отзывы» положительно сказывается на принятии решения о покупке.

2. Контент способен формировать имидж компании и доверие к ней за счет качественной и продуманной стратегии контент-маркетинга. Для этого требуется размещение достоверной информации о компании, ее истории и философии, ценностях, достижениях. Такой контент оказывает влияние на восприятие потребителей и повышает уровень доверия с их стороны.

3. Способность позиционировать компанию как лидера в своей области, надежного партнера, признанного эксперта. Это можно делать также при помощи публикации экспертной информации, подтверждающих сертификатов, отзывов покупателей.

2. Цель и способы продвижения бренда

У каждого онлайн-проекта должна быть своя ниша и четко спозиционированный бренд. Целью брендинга является позиционирование компании в своей нише и выстраивание тесных и доверительных связей с потребителем образовательных услуг [2].

Брендинг – это эффективный инструмент по формированию образа бренда, выявлению ключевых характеристик продукта, его особенностей и конкурентных преимуществ, созданию тесных ментальных связей с потребителем и настраиванию их на позитивный ассоциативный ряд при выборе представленного бренда. Все перечисленные факторы необходимо учитывать в процессе конструирования бренда онлайн-проекта.

В результате анализа опыта работы онлайн-школы StudyUm [3] и других онлайн-школ можно выделить следующие главные факторы для успешного продвижения продукта:

1. Выбор и анализ целевой аудитории – потенциальных потребителей образовательного контента;
2. Проведение качественного анализа продукции компаний-конкурентов в сфере онлайн-образования;
3. Выбор площадок и инструментов для успешного продвижения собственного продукта;
4. Анализ текущих результатов и корректировка стратегии продвижения продукта.

К увеличению объема продаж приводят следующие эффективные инструменты: реклама в сообществах и реклама у блогеров, рассылки и проведение бесплатных курсов. Именно постоянство, качество и анализ – составляющие успешного продвижения продукта в социальных сетях [3].

3. Анализ цифровой образовательной среды в формате онлайн-школ и образовательных онлайн-платформ

В научных трудах современных исследователей [4-9] в той или иной степени нашли отражение проблемы, связанные с применением информационных технологий в школьном образовании, в том числе и в дистанционном формате.

До недавнего времени дистанционное обучение носило лишь дополнительный характер и не являлось базовым в школьном об-

разовании. Однако глобальная эпидемия коронавируса внесла коррективы во все сферы жизни человека, в том числе и в систему школьного образования. В тяжелые периоды самоизоляции населения обучение школьников было полностью переведено в дистанционный формат, что стало вызовом для системы образования, с которым она справилась.

Основные трудности дистанционного образования связаны с технической неготовностью обучающихся и отсутствием необходимых компетенций у преподавателей для работы в дистанционном формате. Но самым сложным стал вопрос о выборе площадок для дистанционного обучения. Основные известные платформы, такие как Московская электронная школа (МЭШ), Российская электронная школа (РЭШ), Дневник.ру, ЯКласс, Учи.ру, – не справились с потоком пользователей в первые дни перехода всей страны на реализацию образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Поэтому часть пользователей в качестве сервиса для поддержки учебного процесса выбрали Google Класс – бесплатный сервис для учебных заведений и некоммерческих организаций. Основные достоинства сервиса, подтвержденные в процессе обучения – это, во-первых, простота подключения – достаточно иметь личный аккаунт Google и код курса, и, во-вторых, интуитивная понятность как для педагога, так и для обучающегося [4].

Наиболее популярны на российском рынке цифровые образовательные среды в формате онлайн-школ или образовательных онлайн-платформ – Учи.ру, ИнтернетУрок, онлайн-школа «БИТ».

Учи.ру – интерактивная образовательная онлайн-платформа, основанная в 2012 году выпускниками Московского физико-технического института И. Коломоец и Е. Милютиным [6]. Образовательная онлайн-платформа Учи.ру успешно прошла научную и педагогическую экспертизу в РАН, Казанском Федеральном университете, Департаментах образования и науки Кемеровской и Тюменской областей. Все дидактические материалы и онлайн-

курсы, представленные на Учи.ру, разработаны в соответствии с ФГОС и примерными ООП [5, 6].

Следует отметить, что курсы на Учи.ру ориентированы на выполнение обучающимися интерактивных заданий, которые выстроены с учетом личных образовательных потребностей. Образовательные результаты обучающегося и его достижения накапливаются, оцениваются, анализируются и проводятся мониторинги.

ИнтернетУрок основан в 2009 году кандидатом физико-математических наук и предпринимателем в области высоких технологий М.И. Лазаревым в содружестве с командой опытных учителей Москвы и Санкт-Петербурга. Ресурс включает библиотеку видеоуроков, тренажеров, конспектов, текстов по основным школьным предметам по учебникам для школьников с 1-го по 11-й класс, рекомендованным Министерством просвещения РФ [7]. Образовательный Интернет-ресурс и онлайн-школа «ИнтернетУрок», включены Министерством просвещения РФ и Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ в списки ресурсов, рекомендованных для дистанционного обучения [5, 7].

Преимущества домашней онлайн-школы «ИнтернетУрок» заключаются в тесном взаимодействии учителей и репетиторов с обучающимися, они проверяют домашние задания, ведут электронные дневники, фиксируют успеваемость.

Онлайн-школа «БИТ» основана командой педагогов, методистов, IT-разработчиков во главе с генеральным директором Компанию ООО «Мобильное электронное образование» А.М. Кондаковым [8]. Деятельность школы включает онлайн-программы по базовым школьным предметам с 1-го по 11-й класс, подготовка к сдаче ОГЭ/ЕГЭ, подготовка к школе для детей 5–7 лет, программы для детей с ОВЗ с 1-го по 4-й класс. Обучение идет индивидуально или в группах, процесс сопровождают тьюторы, динамика успеваемости фиксируется в личном кабинете обучающихся. Учебные программы соответствуют ФГОС и прошли педагогическую и научную экспертизу в РАН [5, 8].

Онлайн-школа «Фоксфорд» была образована в 2014 г. путем объединения компании, специализирующейся на онлайн-образовании полного цикла «Нетология-групп» и образовательного сайта 100ege.ru [9]. В школе разработаны курсы обучения учеников 1–11 классов по основным школьным предметам. Организация обучения напоминает пирамиду: на нижнем уровне – базовые курсы, основанные на школьных предметах, на среднем – углубленные и олимпиадные курсы для большего погружения в определенные предметы, на верхнем – курс по развитию навыков soft skills (эмоциональный интеллект, креативность, критическое мышление, тайм-менеджмент, работа с информацией и др.) [5, 9].

Успешной организации образовательного процесса в онлайн-школе «Фоксфорд» способствует куратор, прикрепленный к каждому ученику. Для обучающихся каждый месяц в школе организуются очные встречи с целью посещения экскурсий, участия в мастер-классах, тренингах, в проектной деятельности.

Важным критерием в пользу выбора цифровой образовательной среды в формате онлайн-школ и образовательных онлайн-платформ является их соответствие требованиям ФГОС и экспертная оценка. Например, онлайн-курсы, представленные на образовательной онлайн-платформе Учи.ру и в онлайн-школе «БИТ», разработаны в соответствии с ФГОС и успешно прошли научную и педагогическую экспертизу в РАН. Образовательный Интернет-ресурс и онлайн-школа «ИнтернетУрок» включены Министерством просвещения РФ и Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ в списки ресурсов, рекомендованных для дистанционного обучения.

4. Психолого-педагогические условия онлайн-обучения младших школьников

Многие современные педагоги и психологи [10-13] исследуют психолого-педагогические условия обучения младших школь-

ников в онлайн-школах. В этой области представляет интерес исследование Кургановой Е.А. и Серебровой А.М.

Авторы проанализировали сайты нескольких цифровых платформ (онлайн-школа «Фоксфорд», онлайн-школа «БИТ», электронная платформа «Учи.ру» по следующим психолого-педагогическим критериям: условия образовательного процесса, методы мотивации обучающихся к учебной деятельности, формы осуществления контроля учебной деятельности [10].

По данным открытых опросов об использовании электронных платформ как дополнительного обучающего средства в массовой школе положительно высказались до 80% учителей и 65% родителей младших школьников г. Москвы [10].

Курганова Е.А., Сереброва А.М. провели опрос родителей. В результате опроса выявлена основная мотивация родителей при выборе дистанционного формата обучения в начальной школе как основного. Выделены самые популярные ответы: страх за здоровье ребенка либо проблемы со здоровьем (ОВЗ), желание обучать ребенка в российской школе, из-за проживания за рубежом, ценностные установки родителей, ранняя профориентация/специализация (обучение в спортивной или музыкальной/художественной школах), иные обстоятельства, например, некому водить в школу, особенности характера ребенка, отказ идти в школу [10].

В результате анализа сайтов электронных образовательных платформ и опроса родителей обучающихся онлайн-школ, авторы выявили основные преимущества: максимальная вариативность в организации образовательного процесса (удобство расписания, меньшее количество занятий для освоения предложенной программы); разнообразие мотивационных методов; систематичность и разнообразие содержательных форм контроля [10].

Авторы выявили отрицательные стороны. Для ребенка, особенно младшего школьника, все, что происходит удаленно, не затрагивает большинство каналов восприятия. Ребенок не имеет возможности почувствовать себя услышанным и значимым, и в опре-

деленной мере может испытывать сенсорную депривацию. Этот факт подтверждает то обстоятельство, что из 120 учеников, набранных в первый класс в одной из школ, к марту в режиме онлайн выходило на трансляцию урока не более 15 человек. Чаще всего это были дети из других стран [10].

Продолжая тему возрастных особенностей детей младшего школьного возраста, необходимо отметить, что ученик начальной школы еще не обладает достаточной мотивацией и волевыми характеристиками, чтобы продуктивно работать без постоянного контроля со стороны взрослых [11]. Полная свобода действий обучающегося как особенность дистанционного обучения в случае с младшими школьниками может привести к катастрофическим последствиям, избежать которых возможно только при совместных действиях педагога, родителей и ребенка. Значимым ресурсом для повышения качества образования школьника послужит выстраивание четкого алгоритма взаимодействия с родителями, вовлечение их в процесс дистанционного общения в процессе обучения [12].

Для успешного обучения в дистанционном формате младшему школьнику необходимо создание новой образовательной среды. Именно в этом случае стоит говорить о деятельности тьютора. И для онлайн- и для офлайн-тьютора основным инструментом поддержания интеллектуального комфорта обучающегося является создание индивидуального образовательного маршрута (ИОМ) в соответствии с теорией зоны ближайшего развития, т. е. учитывать не то, что ребенок уже умеет, а то, чему он может научиться [13].

Физический комфорт младшего школьника в онлайн-школе прежде всего связываем с умением ребенка применять технические средства обучения (ноутбук, компьютер, планшет), использовать необходимое программное обеспечение, ориентироваться в цифровой образовательной среде. Не все родители здесь могут помочь своему ребенку. Онлайн-тьютор бережно вводит школьника в мир цифровых технологий, заботится об информационной безопасности, обеспечивает цифровую грамотность подопечного [13].

5. Разработка контент-стратегии бренда «Планшет Бади»

Целевая аудитория – дети дошкольного возраста 5-7 лет и дети младшего школьного возраста 7-11 лет с 1-го по 4-й класс.

Целевое назначение продукта – для выполнения заданий при подготовке к школе, заданий в логопедических группах, домашних заданий в школе и заданий в дополнительном образовании.

Конкурентные преимущества продукта – планшет «Бади» приучает ребенка к чтению и потреблению правильного видеоконтента и выявляет предрасположенность к разной информации, имеет простые настройки занятий физкультурой каждые 30-40 минут, обеспечивает максимально возможный родительский контроль через удаленный доступ, включает систему мотивации и поощрения ребенка за полученные знания, контролирует состояние ребенка и отвечает на возникающие у него вопросы, заменяя онлайн-тьютора

Способы формирования доверия со стороны целевой аудитории – публикация на сайте компании и в социальных сетях отзывов покупателей, экспертной оценки продукта, тематических статей.

Способы продвижения продукта – реклама в сообществах и реклама у блогеров, рассылки и проведение бесплатных курсов.

Цитируемая литература

1. Гологузова А.О. Контент-стратегия как эффективный инструмент интернет-маркетинга для новой онлайн-школы. // В сборнике: Поколение будущего. Сборник избранных статей Международной студенческой научной конференции. Санкт-Петербург, 2021. С. 51-55. (дата обращения 07.09.2022), https://www.elibrary.ru/download/elibrary_45848599_73968942.pdf

2. Петров И.Э., Попова О.И., Юшкова А.А. Брендинг онлайн-школ. // В сборнике: Брендинг как коммуникативная технология XXI века. Материалы VI Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.Д. Кривоносова. 2020. С. 190-192. (дата обращения 07.09.2022).

https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42440380_32910287.pdf

3. Брагина Д.С. SMM в продвижении онлайн-школ. ВУЗ и реальный бизнес. 2020. Т. 1. С. 37-45. (дата обращения 07.09.2022).

https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43113993_73227364.pdf

4. Орлюк Д.А. Онлайн школа: из опыта работы. В сборнике: Актуальные проблемы модернизации математического и естественно-научного образования. Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-методической конференции. 2020. С. 213-217. (дата обращения 08.09.2022).

https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43137675_83256509.pdf

5. Кирюхина М.С. Использование цифровых образовательных сред в условиях семейного образования. В сборнике: Covid19 ergo zoom: трансформация и цифровизация общества в современных реалиях. материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции. Московский педагогический государственный университет. Москва, 2021. С. 216-223. (дата обращения 08.09.2022).

https://www.elibrary.ru/download/elibrary_47181166_82861001.pdf

6. Учи.ру – интерактивная образовательная онлайн-платформа.
URL: <https://uchi.ru/> (дата обращения: 09.09.2022).

7. Библиотека видеоуроков школьной программы.
URL: <https://interneturok.ru/> (дата обращения: 09.09.2022).

8. БИТ – первая в России аккредитованная онлайн-школа.
URL: <https://school-bit.ru/> (дата обращения: 09.09.2022).

9. Фоксфорд. URL: <https://foxford.ru/> (дата обращения: 09.09.2022).

10. Курганова Е.А., Сереброва А.М. Психолого-педагогические условия обучения младших школьников в онлайн-школах. В сборнике: Высокие технологии, наука и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации. сборник статей X Всероссийской научно-практической конференции. Пенза, 2021. С. 206-208. (дата обращения 28.09.2022).

https://www.elibrary.ru/download/elibrary_45726630_48558938.pdf

11. Найденова Н.Ю. Организация дистанционного обучения в современных условиях: учеб.-метод. пособие. Ставрополь, 2004.

12. Котова С.А., Булаева Е.А. Организация дистанционного обучения в начальной школе /Общество: социология, психология, педагогика. 2015. №1.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-distantsionnogo-obucheniya-v-nachalnoy-shkole>.

13. Макарова И.А., Сержантова О.А. Тьюторское сопровождение как условие успешного обучения младших школьников в онлайн-школе. Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2021. № 3 (156). С. 10-15.(дата обращения 29.09.2022).

https://www.elibrary.ru/download/elibrary_45760918_51330239.pdf

Курьян Сергей Михайлович,
аспирант, ФГБОУ ВО «РГСУ»,
директор АО «Нейросети»,
г. Москва, РФ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ УДЕРЖАНИЯ ВНИМАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Семантическое поле понятия «внимания».

Что такое внимание? В настоящее время в науке нет единственного и общего взгляда на конструкт «внимания» как феномена психики. У процессов внимания есть своя особенность: они связаны с настоящим, актуальным опытом, происходящим «здесь и сейчас», поэтому их сложно исследовать, и субъект внимания, и исследователь нередко могут их упустить и не заметить.

Мы можем рассмотреть слово «внимание» со стороны этимологии: оно происходит от латинского слова «attendo», что значит – напряжение души, обращение к объекту. Во всех не научных представлениях о внимании, которые выражаются в разных языках, есть общее:

- субъект, который внимает;
- объект, который привлекает внимание;
- взаимодействие между ними, которое и составляет процесс внимания.

Семантическое поле понятия «внимание» очень широкое.

В современных и классических психологических исследованиях можно найти много различных (часто не пересекающихся между собой) определений (пониманий) сущности внимания. Ниже одни из наиболее известных научных определений внимания.

Внимание – результат ограниченности объёма сознания; осуществляет выбор (отбор) содержания сознания. Суть внимания – сосредоточение, концентрация сознания. Это означает «отвлечение

от одних вещей ради того, чтобы эффективнее работать с другими». (Джемс, 1911)

Внимание в чистом виде не наблюдается. Внимание – субъективное переживание, связанное с выделением одного объекта из ряда других; оно связано с сенсорной установкой, способствующей лучшему восприятию, и с моторной, способствующей лучшему ответу. (Выготский, 1927)

Внимание – есть следствие ограничения способности человека выполнять умственную работу. Внимание выполняет функцию мобилизации усилий на обработку информации. Это внутреннее умственное усилие. (Канеман, 1973)

В отечественной психологии многими учеными признано определение, данное Н.Ф. Добрыниным: Внимание – это направленность психической деятельности и сосредоточение ее на объекте, имеющем для личности значение (ситуативное или устойчивое); предполагающие повышенный уровень психической активности (сенсорно-перцептивной, интеллектуальной, двигательной) [1].

Феномены внимания.

Романов В.Я. и Дормашев Ю.Б. [2] рассматривают такие феномены внимания, как субъективные и объективные явления, сопровождающие акт внимания. Объективные существуют на разных уровнях деятельности человека:

1) на психофизиологическом уровне – это такие индикаторы, как биотоки головного мозга, состояние сердечно-сосудистой системы, особенности дыхания и т.п.;

2) на мышечном, двигательном уровне – это макродвижения тела и конечностей, установочные движения органов чувств (например, установка глаза на объекте внимания и т.п.);

3) характерные поведенческие комплексы (поза внимания, поза невнимания), включающие специфическую мимику, жесты, повороты и наклоны головы и т.д.

Субъективные проявления, сопровождающие акт внимания, представлены:

1) формальными характеристиками когнитивных содержаний сознания (ясность – смутность, отчетливость – расплывчатость, живость – неподвижность);

2) характеристиками содержаний аффективной сферы (интерес – отсутствие интереса, удивление – безразличие и т.п.);

3) характеристиками содержаний волевой сферы (напряженность усилий – отсутствие напряженности, активность – пассивность и т.п.).

Из вышеперечисленных феноменов в индекс внимательности включено измерение мышечного, двигательного уровня и характерных поведенческих комплексов: измеряют движение глаз (установление на объекте внимания) и движение тела (поворот головы).

Свойства внимания.

В работах ученых (С.Л. Рубинштейна, 2007; А.Н. Леонтьева, 1985; Н.Ф. Гоноболина, 1972; А.В. Петровского, 2002 и др.) указывается, что внимание характеризуется качественными проявлениями, которые принято называть свойствами внимания.

К ним относятся: объем, устойчивость, концентрация, распределение, переключение [5].

По мнению современных исследователей, свойства произвольного внимания могут выступать в качестве объективных параметров оценки уровня развития данного процесса. То есть, развивая внимание у ребенка или занимаясь реабилитационным процессом, восстановлением внимания у взрослого, мы можем наблюдать динамику именно по качественному и количественному изменению проявления свойств.

1. Устойчивость внимания.

Устойчивость внимания — это способность в течение длительного времени удерживать внимание на одном объекте. Устойчивость внимания зависит от многих причин: свойств нервной системы, общего состояния организма в данный момент времени, психического состояния, мотивации, особенностей материала, внешних обстоятельств осуществления деятельности [3].

Устойчивость внимания проявляется в длительном хранении одной доминанты, сосредоточении ее на определенных объектах, видах деятельности, а по мере взросления ребенка повышается, что сказывается на продолжительности детских игр. Согласно исследованиям, дети в возрасте 1 года хранят в среднем одну доминанту 14,5 мин., 3-летние - 27 мин., 5-6-летние - 96-100 мин. Младшие дошкольники на просмотр рисунка тратят 6-7 с, старшие - 12-19 с.

Показателем устойчивости внимания является и продолжительность каждой паузы. Старшие дошкольники реже и на короткое время отвлекаются от занятия, чем дети средней и младшей групп.

Устойчивость внимания зависит и от особенностей деятельности. Меньше утомляет детей непринужденная, творческая игра, которая не требует большого умственного напряжения. Со значительными волевыми усилиями связаны словесные формы деятельности - решение задач по математике, беседа о прослушанном, устные ответы на вопросы, так как требуют большей концентрации внимания, сильнее утомляют. Выше является устойчивость внимания детей, если их деятельность связана с наглядными изображениями эмоционально привлекательных, известных детям объектов и явлений. Устойчивость внимания учитывается при динамичности материала и выборе контента для каждого человека. Например, ребенок имеет низкую устойчивость внимания, тогда программа может предложить ему более частую смену деятельности, менее однотипный материал.

2. Сосредоточенность (концентрация) внимания.

Сосредоточенность внимания — это концентрация на одном объекте при отвлечении от других.

Человек, например, может глубоко сосредоточиться на каком-нибудь увлекательном деле и не замечать ничего, что происходит вокруг. Концентрация зависит от свойств нервной системы человека, его темперамента и от функционирования доминантного очага возбуждения в коре [3].

Концентрация является следствием возбуждения в доминантном очаге при одновременном торможении остальных зон коры головного мозга. Это свойство фиксируем, наблюдая за отведением глаз от планшета и поворотом головы.

Гипотеза: чем чаще человек переводит взгляд и отворачивает голову, тем меньше концентрация внимания. Чем чаще человек отводит глаза от объекта внимания, тем меньше концентрация внимания. Есть переменные, которые мы не можем учесть и измерить, например, физически человек уделяет внимание материалу, но думает о другом.

3. Объем внимания.

Объем внимания — количество информации, одновременно способной сохраняться в сфере повышенного внимания (сознания) человека. Объем внимания — величина индивидуально изменяющаяся, но обычно ее показатель у людей равен $5+2$. Он зависит от того, насколько связано между собой содержание, на котором сосредотачивается внимание, и от умения осмысленно связывать и структурировать материал [6].

Человек не может думать о разных вещах и выполнять разнообразные работы. Это ограничение вынуждает дробить поступающую извне информацию на части, не превышающие возможности обрабатывающей системы. Объем практически не меняется при обучении или тренировке. Данное свойство не нужно измерять, поскольку объем внимания имеет среднюю величину у всех взрослых людей, у детей в старшем дошкольном возрасте до 4-5 объектов.

4. Распределение внимания.

Распределение внимания — это способность удержать в сознании несколько объектов одновременно.

С помощью данного свойства формируется умение слушать и в то же время записывать материал. Распределение внимания зависит от того, насколько связаны друг с другом различные объекты и насколько автоматизированы действия, между которыми должно распределяться внимание.

Данное свойство учитывается в виде контента, который предоставляется, с учетом возраста ребенка. Поскольку в развитие высших психических функций происходит рост эффективности с возрастом, что отражает параллелограмм развития А.Н. Леонтьева [10]. Следовательно, мы можем предположить, что чем старше ребенок, тем больше развито распределение внимание, тем больше действий он может совершать одновременно. Например, когда ребенок младше школьного возраста может только слушать материал, ребенок возраста средней школы может параллельно решать пример на эту тему.

5. Переключение внимания.

Переключение внимания — это свойство внимания, заключающееся в переходе с одного объекта на другой, с одного вида деятельности на другой. В целом переключаемость внимания означает способность быстро ориентироваться в сложной изменяющейся ситуации. Легкость переключения неодинакова у разных людей и зависит от целого ряда условий, (например, определяется скоростью и реакцией личности), Это свойство внимания в значительной степени определяется индивидуальными особенностями высшей нервной деятельности человека – уравновешенности и подвижности нервных процессов. Такой перевод внимания может быть, как произвольным, так и произвольным.

Степень концентрации внимания дошкольника то растет, то падает. Это обусловлено, в первую очередь, преимуществом процессов возбуждения над процессами торможения. Изменения степени концентрации внимания называют колебаниям [11].

В дальнейшем можно делать анализ успеваемости ребенка, из успешности или не успешности которого можно сделать вывод, что динамичность и скорость подходящая или должна быть выше.

Рассмотренные свойства внимания не являются постоянными для той или иной личности. Они развиваются в процессе жизни, их можно приобрести, развить и укрепить путем специальных тренировок. Под развитием внимания подразумевается процесс совер-

шенствования его свойств (распределения, устойчивости, объема и пр.). Этот процесс начинается с первых месяцев жизни ребенка, и продолжается по мере взросления, все более, обогащаясь его произвольными видами на основе жизненного опыта.

Виды внимания.

Психологи выделяют основные виды внимания [5]:

1) Непроизвольное внимание – возникает безо всякого намерения человека, без цели и волевых усилий и связано с особенностями раздражителя. В основе непроизвольного внимания лежит ориентировочный рефлекс.

2) Произвольное – (преднамеренное) – возникает вследствие сознательно поставленной цели, воли. При этом сосредоточение происходит не только на том, что эмоционально привлекательно, а в первую очередь, на том, что необходимо. Мы можем развивать произвольное внимание.

3) Послепроизвольное – совмещает осознание цели и отсутствие волевых усилий. Оно возникает на основе интереса, но это не заинтересованность, стимулированная особенностями предмета, а проявление направленности личности. Здесь сама деятельность переживается как потребность, а ее результат лично значим. Это внимание длится дольше предыдущих видов [4].

Мы работаем с произвольным и послепроизвольным вниманием, которое базируется на произвольном.

Новейшие исследования подтверждают, что способности к концентрации тренируются. Эти тренировки улучшают интеллектуальные способности и работу детского мозга в целом. Этот факт был доказан на группе школьников [13]. Следовательно, мы имеем возможность развивать и тренировать внимание в процессе работы.

Внимание и внимательность.

В научной литературе крайне мало информации про внимательность, как правило, «внимательность» используется исключительно как синоним слова «внимание». Как личностное свойство внимание проявляет себя как внимательность – черта личности,

определяемая системой ценностных ориентаций и направленностью личности и, в свою очередь, определяющая, к чему и в какой степени может быть внимательным человек [8].

Если рассматривать внимание с точки зрения свойств личности, то оно проявляет себя как внимательность, состоящую из усвоенных правил и морально-этических норм, принятых в обществе. Специалисты рассматривают две формы внимательности:

1. Объектная форма. Она связана с умением замечать изменения, которые происходят в окружающей среде, умением изменять события, управлять ими и контролировать их исполнение. Внимательность включает в себя такие качества как любознательность, наблюдательность и др.

2. Субъектная форма. Внимательность проявляется при общении людей друг с другом. Она заключается в умении подмечать и различать эмоционально-чувственные проявления людей. [8]

В повседневной жизни мы нередко встречаемся с такими, например, характеристиками: невнимательный водитель, внимательный редактор, внимательный человек, внимательный доктор. Тем самым подразумевают внимательность как качество личности, как способность человека проявить внимание, направленное на тот или иной объект. Внимательность иногда понимают как сосредоточенность внимания на некоторых объектах. Заметим, что в приведенных примерах присутствуют две формы проявления внимательности: первая связана со способностью человека к проявлению внимания в деятельности, внимания, направленного на окружающую обстановку, на изменения в предметной среде и внешней ситуации; вторая имеет нравственное содержание и выражается в умении понимать психические состояния других людей, в умении оказывать ту или иную поддержку. При этом обе формы внимательности могут иметь как различные области приложения, так и актуализироваться одновременно на одной области деятельности.

В рамках исследования мы рассматриваем внимание с его вышеперечисленными свойствами и феноменами. Исходя из всего

написанного выше, рекомендую измерять индекс концентрации внимания. Поскольку именно это свойство является отражением включенности в материал: то, как ученик был сосредоточен.

Индекс внимательности [7].

Данный показатель высчитывается для того, чтобы понимать, насколько пользователь был сосредоточен (сконцентрирован на материале, это рассматривается как свойство внимания) на контенте во время его просмотра. Этот показатель прямым образом влияет на то, как пользователь усваивает информацию из ролика. Также, измерение уровня внимательности при просмотре чаще всего указывает на степень интереса пользователя к данному контенту, к тематике контента.

Нейросеть через веб-камеру пользовательского устройства определяет направленность взгляда ученика, угол поворота головы в горизонтальной и вертикальной плоскостях, степень раскрытия глаз во время просмотра видеоролика. Если взгляд прямо направлен на экран устройства, глаза открыты с нормальной шириной, поворот головы относительно линии перекрещивания осей ОХ и ОУ (точка центра) имеет нулевой показатель (голова не отклонена ни вправо, ни в лево, ни вверх, ни вниз), то система показывает уровень внимательности 100%. Если угол отклонения головы от точки пересечения 92 центральных осей превышает 36 градусов, то система воспринимает внимательность смотрящего, как нулевую и ставит воспроизведение на паузу. Если направление взгляда смотрящего отклоняется от точки пересечения центральных осей более, чем на 36 °, система считает внимательность смотрящего нулевой.

Система считает закрытыми глаза, если веб-камера не контактировала с взглядом смотрящего более 0,5 секунды. Система снимает показатель внимательности каждую секунду просмотра ролика. Изменения внимательности в течение воспроизведения ролика отображается в индивидуальном отчете о просмотре учеником контента в виде графика. По результатам просмотра ролика (урока) вычисляется индекс внимательности просмотра. Индекс внима-

тельности представляет собой среднеарифметическое значение. Вычисляется путем деления суммы всех посекундных показателей внимательности на количество секунд в ролике.

Особенности внимания у цифрового поколения.

Для представителей цифрового поколения характерны повышенная отвлекаемость, нарушение концентрации внимания. Человек с трудом сосредотачивается на чем-нибудь длительное время. Под действием потоков информации человек вынужден постоянно переключаться с одной деятельности на другую. Возникает «техногенное истощение мозга».

Очень часто мозг вынужден решать несколько задач одновременно. Многозадачность, с целью повышения производительности труда, заставляет переключаться наше внимание с одной задачи на другую. Постоянно человек вынужден решать большое количество задач одновременно. Однако множество исследований свидетельствует о том, что подобная практика рассеянности внимания способствует снижению производительности труда. Человек хуже запоминает информацию, концентрируясь на нескольких задачах одновременно. Не может отличить главную задачу от второстепенных, сталкивается со спутанностью своих мыслей. Попутное прослушивание радио во время уборки нам не доставляет особых трудностей. Но если приходится решать параллельно задачи, которые требуют большой умственной нагрузки, то концентрация внимания падает. Одновременно разговор по телефону и вождение автомобиля отрицательно сказывается на концентрации внимания. Продолжительная нагрузка со стороны цифровых источников на мозг приводит к усталости, перенапряжению и раздражительности. Когда организм испытывает стресс, начинает выделяться адреналин и кортизол. Сначала они повышают уровень энергии, но впоследствии приводит к ряду психических нарушений: нарушение когнитивных функций, агрессия, депрессия, гиперактивность, синдром дефицита внимания. Число детей с диагнозом синдром дефицита внимания, в последние годы растёт. Детский мозг ещё до кон-

ца не сформировавшийся наиболее чувствителен к слуховой и зрительной симуляции [9].

Мы учитываем риски и последствия цифрового обучения через планшет, поэтому слуховая и зрительная информация в обучении не избыточна, у ребенка нет необходимости постоянно переключаться между задачами, поскольку контент сбалансирован.

Если мы рассматриваем и сравниваем эффективность онлайн и офлайн обучения, есть исследования подтверждающие, что их эффективность не отличается, если мы говорим о взрослом возрасте, о студентах [13]. Результаты обучения в обоих форматах не отличались, но студенты, которые проходили курс в онлайн-формате, были чуть менее удовлетворены процессом обучения. Исследователи пришли к гипотезе, что это связано с отсутствием смены деятельности в данных курсах и навыках ведения занятий онлайн, и это можно учесть с помощью индивидуализации материала, смены контента и ухода от традиционной модели, где преподаватель является исключительно лектором, переходом к разным типам взаимодействия с учеником, к разным заданиям.

Важно отметить, что в онлайн обучении детей есть сложность с концентрацией внимания, поскольку нет внешнего фактора контроля, то есть, нет учителя, который будет замечать, что ученик отвлекся, и привлекать его внимание. Для онлайн обучения это может являться главной проблемой, но планшет следит через камеру за концентрацией внимания: за поворотом головы и направлением взгляда. Контроль осуществляется, не человеком, а программой.

Исследование мира цифрового детства.

Цифровые технологии значительно изменили мир современных людей и теперь всё больше трансформируют мир детства, приобретая облик новой нормальности. Цифровая среда является одним из главных факторов, оказывающим значительное влияние на интеллектуальное и социальное развитие детей.

Многие зарубежные и российские ученые XXI века исследуют проблемы существования детей в цифровой среде: С. Тиссерон,

М. Шпитцер, В.И. Блинов, И.О. Гарипова, А.М. Кондаков, Е.В. Панькина, Е.О. Смирнова, Г.У. Солдатова, Л.И. Эльконинова и др.

Многочисленными исследованиями подтверждается положительное влияние современной цифровой среды на развитие детей. Ряд авторов (С.В. Гурьев, Б.Б. Егоров, О.С. Калинина, В.Т. Кудрявцев, Л.А. Парамонова, С.М. Мальцева и др.) отмечают, что взаимодействие ребенка с компьютерной техникой совершенствует функции внимания, способствует формированию логического и абстрактного мышления, выступает способом самообразования, расширения границ познания окружающего мира, обеспечивает эмоциональный подъем при получении планируемого результата [14].

Исследователь Солдатова Г.У. (кафедра психологии, МГУ) в своих работах оперирует понятиями «цифровое детство» и «цифровая социализация», подчеркивая актуальность проблемы взаимодействия детей с цифровыми технологиями [15, 19].

Феномен «Цифровое детство» характеризуется использованием электронных информационных устройств с самого раннего возраста, практически с первых месяцев жизни ребенка. Цифровые устройства дополняют жизнь ребёнка и изменяют формы его взаимодействия с внешним миром, становятся полноправным агентом социализации. Информационные технологии, и в основном Интернет, образуют естественную среду обитания, пространство для жизнедеятельности ребенка и его интеллектуального развития.

Исследователь Орлов А. А. характеризует «цифровое поколение» («поколение Z») и приводит следующие данные: дети от 0 до 12 лет – «самая многочисленная и самая медийная часть социума», у каждого 10-го ребенка в возрасте до трех лет есть гаджет; планшет или смартфон в России имеют дети в возрасте четырех лет (24%) и семи лет (16%). К 10-ти годам 9 из 10-ти детей имеют собственный планшет или телефон либо оба устройства сразу [16]. Бесспорно, цифровое поколение в настоящее время имеет отличное техническое оснащение для обеспечения полноценного пребывания в пространстве Интернета.

Кандидат педагогических наук, доцент Гарипова Инга Олеговна считает, что цифровые устройства побуждают ребенка к самостоятельным действиям, позволяя найти средства удовлетворения потребностей: познавательных, игровых, коммуникативных. В связи с этим необходимо отметить появление нового своеобразного синтезированного информационного продукта: традиционной книги с технологиями дополненной реальности – AR-книги. При использовании специального приложения на экране смартфона появляется определенный контент: звуки, картинки, 3D-модели, небольшие интерактивные игры. Это расширяет потенциальные ресурсы книги и формирует у ребенка стойкий интерес к ней [14].

Исследователи Белинская Е.П., Войскунский А.Е., Евдокименко А.С., Федунина Н.Ю. [17] и другие считают, что в цифровом образовании речь вообще не может идти о воспитании детей, в лучшем случае – об обучении. С позиций классика педагогики Л.С. Выготского, воспитание предполагает «социальную ситуацию развития», общение и межличностное взаимодействие субъектов образовательного процесса, проживание и переживание ими этих ситуаций на основе знания принятых в обществе моральных норм.

Дёмышева, А. С. утверждает, что несомненной проблемой воспитания ребенка в цифровом пространстве является «информационный перегруз»: ребенок постоянно находится в окружении гаджетов, которые, непрерывным потоком извергая информацию различного рода, сопровождают ее самыми разнообразными музыкальными, интонационными и цветовыми включениями. Мозг даже взрослого человека не справляется с дифференциацией информации, в результате чего формируется клиповое мышление. Мир как бы распадается на отдельные, не связанные между собой события и не воспринимается как нечто целостное. У познающего в дошкольном возрасте окружающий мир ребенка неспособность к подобному анализу информации может вызвать отклонения в общем развитии и повышенную агрессивность, у школьника – снижение уровня усвоения знаний и падение успеваемости [18].

Восприятие и методы работы с информацией в цифровом пространстве отличаются от существования в реальной физической среде, при этом модель действий в цифровой информационной среде переносится в реальность. Дети не переключаются, а плавно «перетекают» из одной среды в другую, чаще же существуют одновременно в двух этих пространствах: реальном и цифровом. В этом им помогает одна из особенностей, присущих представителям «цифрового» поколения – сверхбыстрое переключение внимания. С одной стороны, многозадачность – одно из требований времени, с другой – проблема снижения селективного внимания, невозможность долгой концентрации на предмете [19].

Доктор педагогических наук Александрова Е.А. [20, с. 78] характеризует современного ребенка следующим образом: «он «клиповый», воспринимающий информацию фрагментарно, небольшими порциями. Причем информационная емкость этих фрагментов небольшая, а сама информация должна часто меняться – по содержанию, направленности, форме подачи и методам ее усвоения. Отсюда стремление детей читать не книги, а блоги, стремление сокращать слова в sms-сообщениях, создавая свой язык вне правил орфографии и пунктуации. Современный ребенок очень критичный и поисковый, он становится хозяином своего социального статуса в Интернет-пространстве и тайм-менеджером темпа учения».

Педагог со стажем, доцент Герасименко И.И. считает, что при такой системе образования общество будет учиться буквально всю жизнь. Эта система также подразумевает включение ребёнка в обучение с самых ранних лет, что является толчком для образования множества негативных последствий. Такого человека будет ждать бедность сенсорного опыта. Потому что электронный экран, виртуальный мир не способны отразить и позволить прочувствовать все стороны насыщенной реальной жизни. С другой стороны, с развитием «потустороннего» электронного мира человек потеряет способность чётко различать границу между ним и реальностью. Более того, за счёт особых условий «существования» в виртуаль-

ном мире искажается мировоззрение ребёнка, который с самого детства будет иметь дело с такой технологией [21, с. 143].

Следовательно, правы те ученые, которые рассматривают наполнение воспитательного процесса в виртуальной среде здоровьесберегающим содержанием, позволяющим формировать «умения избегать социально разрушающих провокаций современного общества» [22]. Взрослые должны знать негативные последствия долгого пребывания ребенка за компьютером: ухудшение зрения, искривление позвоночника, психическое истощение, искажение мировоззрения, неразвитость сенсорных функций, опасные виртуальные связи, просмотр контентов, наносящих вред здоровью и др.

Вывод. Современный ребенок имеет бедный сенсорный опыт и низкий уровень грамотности, клиповый тип мышления и сверхбыстрое переключение внимания, живет в двух пространствах - реальном и цифровом, подвержен опасным виртуальным рискам, поэтому нуждается в здоровьесберегающих технологиях обучения.

Цитируемая литература

1. Добрынин Н.Ф. О теории и воспитании внимания // Советская педагогика. – 1938. – № 8. – С. 12–32.
2. Дормашов Ю.Б., Романов В.Я. Психология внимания: Учебник / послесловие проф. В.П. Зинченко. 3-е изд., испр. М.: Флинта, 2002. 376 с.
3. Габдулина Л.И. Подходы к исследованию внимания в отечественной и зарубежной психологии: Уч. пособие. – Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2007.– 50 с
4. Хрестоматия по вниманию. / Под ред. А.Н. Леонтьева. М.: Издательство Московского университета, 1976. С. 295.
5. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. Спб.: Питер, 2006.
6. Миллер Дж. «Магическое число семь, плюс-минус два: некоторые пределы нашей способности обрабатывать информацию» - 1956.
7. Курьян С.М. Платформа PR Education – интеллектуальный плеер и система сбора аналитических данных / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XXI Международная конференция, XIX Международный конкурс научных и научно-методических работ, Международный конкурс «Нейросетевой рисунок» : Сборник трудов. – М.: Издательство «Экон-Информ», 2022. – С. 102-107.
8. Вопросы психологии внимания. Редактор А. И. Обухова. Сборник статей. Выпуск 1.Статья И. В. Страхов: Психологическая теория внимания. - Министерство просвещения РСФСР - СГПИ: Саратов, 1974, стр. 35-42.

9. Трофимова Е. И. Влияние цифровизации на когнитивную сферу у детей / Молодой ученый. – 2021. – № 45 (387). – С. 291-293.
10. Леонтьев А.Н. Развитие памяти. Экспериментальное исследование высших психологических функций // А.Н. Леонтьев. Становление психологии деятельности: ранние работы. – М. Смысл, 2003. – С. 27-198.
11. Венгер Л, Мухина В. Развитие внимания, памяти и воображения в дошкольном возрасте // Дошкольное воспитание. 1974 г. № 12.
12. Metacognitive scaffolding boosts cognitive and neural benefits following executive attention training in children/ Developmental Science/Volume 22, Issue 2/ Joan Paul Pozuelos,Lina M. Combita,Alicia Abundis,Pedro M. Paz-Alonso,Ángela Conejero,Sonia Guerra,M. Rosario Rueda 2018.
13. Online education platforms scale college STEM instruction with equivalent learning outcomes at lower cost/Science advances, vol.6 no.15/ I. Chirikov, T. Semenova, N. Maloshonok, E. Bettinger, René F. Kizilcec / 2020.
14. Гарипова И. О. Цифровая реальность субкультуры детства // Вестник Белгородского института развития образования. 2021. Т. 8, № 4 (22). С. 13-17. https://elibrary.ru/download/elibrary_47969240_75375192.pdf
15. Солдатова Г.У. Итоги цифровой трансформации: от онлайн-реальности к смешанной реальности / Г.У. Солдатова, Е.И. Рассказова // Культурно-историческая психология. – 2020. – Т. 16, №4. – С. 87–97.
16. Орлов А.А. Характеристика «сетевой личности» как инновация в структуре содержания педагогического образования / А. А. Орлов, Л. А. Орлова. – Текст : электронный // Педагогика. – 2018. – № 7. – С. 12-23.
17. Войскунский А.Е., Евдокименко А.С., Федунина Н.Ю. Сетевая и реальная идентичность: сравнительное исследование // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2013. Т. 10. № 2. С. 98–121.
18. Дёмышева, А.С. Концептуальные аспекты языковой картины мира в сознании младшего школьника / А. С. Дёмышева. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 3. – С. 156-160.
19. Солдатова Г.У. Эффект Юлия Цезаря: типы медиамногозадачности у детей и подростков / Г.У. Солдатова, С.В. Чигарькова, А.А. Дренева, А.Г. Кошева // Вопросы психологии. – 2020. – Т. 66, №4. – С. 54–69.
20. Александрова Е.А. Воспитание современного ребенка // Психолого-педагогические и социальные проблемы гуманизации пространства детства: Сборник научно-методических материалов / Сост. и науч. ред. Н.Ю. Синягина, Е.Г. Артамонова. – М.: АНО «ЦНПРО», 2011. – С. 78-81.
21. Кобель М.Р., Герасименко И.И. Анализ тенденций развития глобального образования / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности VIII Международная конференция: VI Международный конкурс научных и научно-методических работ: Сборник трудов. – М.: Издательство «Спутник +», 2017. – с. 141-145.
22. Сафронова, А. Н. Воспитание в цифровом пространстве: самосохранение здоровья / А. Н. Сафронова, Н. О. Вербицкая, Н. А. Молчанов. – Текст : электронный // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 6.

Никова Марина Александровна,
к. социол.н, доцент кафедры иностранных языков,
ГОУ МО ВПО «Московский государственный областной университет»,
г. Мытищи, РФ

Бочарова Ирина Игоревна,
преподаватель кафедры иностранных языков,
ГОУ МО ВПО «Московский государственный областной университет»,
г. Мытищи, РФ

РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ

Сегодня информационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни. Одним из важнейших последствий этого стало интенсивное распространение экранной информационной культуры. Например, стало обыденным для современной молодёжи получать необходимую информацию не из печатных источников, а с экранов различных электронных устройств.

Следует отметить также влияние фактора ускорения научно-технического прогресса. Смена поколений техники и технологий происходит теперь намного быстрее смены поколений людей. В этих условиях особую актуальность приобретает совершенствование образовательного процесса высшей школы. Развитие компьютерной техники, технологий мультимедиа и средств телекоммуникации дают мощный импульс развитию инновационных форм обучения. Например, имеющееся в вузах дистанционное обучение, особенности образовательного процесса которого требуют активного использования информационных технологий. [3].

В связи с развитием информационных технологий, к образованию предъявляются качественно новые требования. Коммуникационные сети являются главным ресурсом и одна из задач образо-

вания – создание и применение универсальной компьютерной обучающей среды на занятиях по иностранному языку.

Коммуникативно-функциональный подход к языку и к речевому общению встраивает этот вид человеческой деятельности в общий контекст существования человека в обществе. Осознание этого факта привело к увеличению значимости экстралингвистических параметров коммуникации, а также к широкому распространению культурологической и страноведческой информации. Эта информация хорошо поддается систематизации и может быть представлена не только в текстовой или звуковой, но и в форме видео (или фото-) информации. [6] Таким образом, компьютерная среда должна быть мультимедийной, т.е. включать в себя возможности интерактивного объединения различных видов информации в едином компьютерном продукте.

Современные компьютеры позволяют интегрировать в рамках одной программы тексты, графику, звук, анимацию, видеоклипы, высококачественные фото и даже большие объемы полноэкранного видео, качество которого не уступает телевизионному.

Использование мультимедийных технологий выступает в роли катализатора творческого процесса понимания за счёт задействования дополнительных средств передачи и представления информации, таких как цвет, звук, движение, структурные элементы и т.п. [9].

Мультимедийное содержание позволяет осуществлять дополнительную смысловую настройку передаваемой информации. В зависимости от учебной задачи при помощи мультимедиа смысловое содержание материала может быть конкретизировано (сужено) или расширено.

Программный продукт, основанный на интегрировании компьютерных технологий в процессе обучения, должен, прежде всего, служить инструментом обучения. Такой инструмент не должен ограничивать намерения пользователей, навязывая им жестко заданную последовательность операций в процессе обучения. Кон-

троль системы за действиями пользователя минимален, эти действия могут быть легко воспроизводимы и должны естественным образом трансформироваться в результаты процесса обучения [4].

Выполнение этих требований делает компьютерную систему активной средой, наиболее полно реализующей преимущества общения человека с компьютером. Обучаясь и обучая в такой активной среде, пользователь сам наполняет ее специфическими объектами своей предметной области, изучает их свойства и создает на этой основе соответствующие информационные модели.

Применение разнообразных эффективных способов и методик профессионально-ориентированного обучения с использованием ИКТ преследует следующие цели:

- повышение мотивации студентов к самостоятельному изучению наиболее актуальных тем, относящихся к сферам их профессиональной деятельности;
- развитие навыков профессионального общения на иностранном языке;
- более глубокое освоение информационных технологий.

Во многих вузах в образовательном процессе на занятиях по иностранному языку активно применяются как подготовка презентаций, так и сетевое тестирование.

Программный комплекс PowerPoint является лидером среди систем для создания презентаций. PowerPoint запрашивает всю необходимую текстовую и числовую информацию (ее можно вводить с клавиатуры или импортировать из других приложений), а также предоставляет широкий выбор готовых вариантов дизайна. Электронные презентации, содержащие видеоэффекты, звуковые фрагменты, а также элементы анимации являются наиболее популярными на сегодняшний день. Для полноценного использования всех возможностей PowerPoint не требуется глубокого знания принципов работы компьютера.

Успех проектной деятельности студентов в огромной мере зависит от соблюдения определенной последовательности действий,

куда входят три основных этапа: подготовительный, основной и заключительный.

На подготовительном этапе присутствует регулятивно-организационная функция преподавателя. На этом этапе преподаватель мотивирует обучающегося, помогает ему в выборе темы, постановке цели и задач проектной деятельности, обсуждает с ним и уточняет источники информации, способы ее сбора и анализа.

На основном этапе реализации проекта роль преподавателя – консультативно-координирующая. Преподаватель ведет индивидуальные карты текущего контроля над проектной деятельностью обучающегося, т.е. мониторинг за ходом выполненных задач и нерешенных проблем. Некоторые преподаватели опускают этот этап и стремятся предоставить студенту полную самостоятельность и возможность проявления собственной инициативы [5].

Заключительный этап характеризуется увеличением роли контрольно-оценочной функции, т.к. преподаватель участвует в подведении итогов работы в качестве независимого эксперта. Огромная роль на данном этапе отводится организации коллективного анализа, оценки результатов проекта и его защиты. Анализируя и оценивая результат выполнения проекта можно обратить внимание на следующие параметры:

- информационная обеспеченность;
- иноязычная компетентность;
- технологическая умелость;
- интеллектуальная подготовленность;
- умение презентовать материал на английском языке.

Важно научить студентов соблюдать *основные приёмы* построения презентации:

1) в начале презентации следует сформулировать цели выступления, определить структуру презентуемого материала и количество частей, которые будут входить в представляемый учебный материал [6];

2) информацию, которую необходимо запомнить слушателям, следует размещать в начале и конце презентации.

3) выступление должно учитывать разнообразную структуру изложения материала.

4) визуальные средства подразделяются на: поясняющие; подтверждающие; оказывающие воздействие.

При использовании визуальных средств нужно принять в расчет следующие правила [7]:

1. Слайды должны быть хорошо видны на экране, ничто не должно загораживать их. Более того, нельзя оставлять слайд на экране после того, как закончена работа с ним, иначе это будет отвлекать внимание аудитории.

2. Каждый слайд должен иметь текстовые пояснения, но текст не должен быть слишком мелким и содержать большой объем информации.

3. Визуальные средства удобнее всего использовать в период пониженного внимания аудитории.

Наличие четкой и продуманной логической структуры презентации является важной предпосылкой правильного и упорядоченного усвоения студентами учебного материала.

При использовании мультимедиа с точки зрения педагогики и организации учебного процесса очень важно соблюдать следующие методико-дидактические принципы: функциональность, наглядность, лаконичность содержания, четкая логическая структура подачи учебного материала, сочетание теоретических материалов и практических примеров.

Принцип функциональности предполагает соответствие содержания мультимедийной презентации целям её создания и использования.

Принцип лаконичности содержания предусматривает использование заголовков, тезисов и коротких текстовых фрагментов в содержании презентации.

Принцип сочетания теоретических материалов и практических примеров предполагает конкретизацию и расширение смыслового содержания материала за счёт демонстрации фото, аудио и видеоматериалов, иллюстрирующих отдельные теоретические положения или аспекты практической деятельности.

Не менее важным моментом при работе над проектом, необходимо помнить, является подготовка к его защите, поэтому следует заранее познакомить студентов со стандартными фразами и клише на английском языке, которые ему пригодятся в ходе защиты презентации [1]. Например:

As you can see from this graph representing...

Let me use a graphic to explain this.

Let the pictures speak for themselves.

I think the picture perfectly shows how/ that...

Первостепенные задачи современного преподавания – обучение грамотной работе студентов с информацией, возможность вовлечения каждого студента в активную познавательную деятельность. Самостоятельная поисковая деятельность студентов с использованием Интернета при подготовке презентации является одной из составляющих процесса обучения. Такой вид работы имеет целью расширить и углубить полученные знания, предусмотренные программой ВУЗа.

Применение проектной технологии в учебном процессе позволяет выделить следующие сильные стороны данной методики: 1) имитирует реальный процесс будущей профессиональной деятельности студентов; 2) развивает коммуникативную культуру студента (т.е. языковую, речевую, социокультурную компетенции); 3) позволяет сделать обучение более самостоятельно направленным; 4) создаёт позитивную мотивацию у обучающегося.

Итак, можно сказать, что проектная методика характеризуется коммуникативной направленностью, активным вовлечением студентов в учебную деятельность, поскольку на первый план выходит самостоятельное использование иностранного языка как

средства информации, расширения лингвистических знаний и превращения их в инструмент для более глубокого изучения реалий иноязычной культуры. Несомненным плюсом при использовании данной методики также можно считать формирование профессионально ориентированных умений и навыков у студентов, а также развитие личности самого студента.

Использование инновационных методов обучения и контроля знаний также предполагает внедрение и системы сетевого(компьютерного) тестирования. Тесты должны с высокой степенью достоверности оценивать уровень знаний учащихся. В зависимости от количества и содержания вопросов в тесте, которые широко применяются сегодня, можно выделить несколько видов контроля знаний [4]:

1. Входной контроль оценивает степень готовности для изучения предмета.
2. Текущий контроль мотивирует обучение.
3. Итоговый контроль производится после изучения всей дисциплины.

Являясь специальным измерительным инструментом, лингводидактический тест способен на начальном этапе помочь в организации учебного процесса, а, в последствии, – предоставить достоверную информацию об индивидуальном уровне обученности студента.

Применение тестов в целях проведения начального, промежуточного и итогового контроля, обычно, положительно оценивается обучающимися и вызывает их интерес, так как является быстрым, достоверным и объективным способом проверки знаний. Кроме того, при выполнении теста все тестируемые находятся в равных условиях (нет предвзятого отношения преподавателя к тому или иному студенту, не принимается во внимание фактор частоты посещения аудиторных занятий), что создаёт дополнительный стимул и комфортную атмосферу для выполнения заданий теста [2].

Студенты могут выполнять тесты, видеть результаты контроля, общаться с преподавателем и с одногруппниками. Преподаватель создает и редактирует методический материал, планирует время проведения контрольных мероприятий. Тестовые задания должны быть объединены в темы. Необходимо задать: ограниченное время на опрос; порядок выбора заданий; систему оценивания; шкалу оценки знаний [4]. Желательно провести предварительное тестирование, чтобы обнаружить недостатки в усвоении материала и определить уровень его сложности.

Опыт показывает, что учащиеся охотно работают на занятиях с использованием ИКТ. Современная жизнь, компьютеризация и информатизация всей профессиональной деятельности продемонстрировала нашему обществу требуемый уровень владения иностранным языком, формы и способы его применения в новых условиях – в телекоммуникационных сетях. Современному специалисту очень важно располагать разнообразной информацией по интересующему его вопросу и поэтому ограничиться информацией только на русском языке просто невозможно [7].

Использование интернет-технологий при обучении иностранным языкам позволяет сформировать у студента навыки, необходимые для дальнейшей деятельности после окончания вуза [8] .

Интернет-технологии активно применяют в своей педагогической деятельности многие преподаватели: Пирязева Т.В. [8-10], Соколов И.В. [8-10], Курьян С.М. [10-11], Меркушина Ю.В. [12], Аманжолов С.А. [13-14], Галкина М.В. [15], Кураев А.Н.[16-17].

Цитируемая литература

1. Андросова И.Г., Никова М.А. Специфика применения проектных технологий при обучении английскому языку студентов магистерских программ. Актуальные проблемы лингвистики и лингводидактики делового общения в свете новых технологий образования.// Материалы Международной научно-практической конференции. В трёх частях. Часть 1. Москва. 2010 г. С.167.

2. Бабенко Т.А. Применение средств мультимедиа в процессе обучения будущих учителей информационным технологиям. Канд. дисс. Армавир, 2003.

3. Бочарова И.И., Никова М.А. Лингводидактическое тестирование как способ мотивации в изучении языка. / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XXII Международная конференция, XX Международный конкурс научных и научно-методических работ, VIII Международный конкурс «Научное школьное сообщество».: Сборник трудов / Отв. ред. и сост. Т.В. Пирязева. – М.: Издательство «Экон-Информ», 2022. – С. 9-11.

4. Зенина Л. В., Каменева Н. А. Developing Knowledge and Skills through Distance Learning in English Language Teaching // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2013. № 5. С. 12-15

5. Никова М.А., Гусева Н.П., Бочарова И.И., Дубова Т.Н. Формирование мотивации к самостоятельному обучению студентов. Мир науки, культуры, образования. 2022. № 2 (93). С. 222-224.

6. Нисилевич А. Б., Стрижова Е. В., Харитоновна О. В., Каменева Н. А. Another approach to education // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2013. № 8-1. С. 127-130.

7. Стрижова Е.В., Лобанова Е.И., Герасименко Т.Л., Нисилевич А.Б., Никова М.А. Использование мультимедийных средств обучения на занятиях по иностранному языку// Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. 2016. № 6. С. 117-121.

8. Пирязева Т.В., Соколов И.В., Никова М.А. Формирование профессиональных компетенций у студентов посредством изучения иностранных статей в электронных библиотеках / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XVII Международная конференция, XV Международный конкурс научных и научно-методических работ: Сборник трудов. – М.: Издательство «Экон-Информ», 2020. – С. 95-98

9. Пирязева Т.В., Коваленко П.Ю., Соколов И.В., Никова М.А. Формирование профессиональных компетенций у студентов посредством активизации их проектной, конкурсной и публицистической деятельности / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XVIII Международная конференция, XVI Международный конкурс научных и научно-методических работ, Международный конкурс «Искусственный интеллект в создании картин»: Сборник трудов / Отв. ред. и сост. Т.В. Пирязева. – М.: Издательство «Экон-Информ», 2021. – С. 66-70.

10. Курьян С.М., Соколов И.В., Пирязева Т.В. Разработка плеера интеллектуальной видеотрансляции для дистанционного обучения и мониторинга удаленных рабочих мест. – М.: Информатизация образования и науки. 2022. № 4 (56). С. 39-47.

11. Курьян С.М. PR Education – образовательная платформа с искусственным интеллектом и аналитикой реакции пользователя / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XXII Международная конференция, XX Международный конкурс научных и научно-методических работ, VIII Международный конкурс «Научное школьное сообщество» : Сборник трудов / Отв. ред. Т.В. Пирязева. – М.: Издательство «Экон-Информ», 2022. – С. 90-95.

12. Меркушина Ю.В. Информатизация современной андрагогики художественного образования как элемент развития воображения. – М.: Информатизация образования и науки. 2022. № 4 (56). С. 149-158.

13. Аманжолов С.А. Цифровая грамотность преподавателя, обновление содержания образования - современные тренды в условиях глобализации / Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. 2022. № 7-2. С. 9-11.

14. Аманжолов С.А., Аманжолова Ж.С. Цифровые технологии и их применение в методике обучения изобразительному искусству в электронной школе / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XXI Международная конференция, XIX Международный конкурс научных и научно-методических работ : Сборник трудов / Отв. ред. Т.В. Пирязева. – М.: Издательство «Экон-Информ», 2022. – С. 5-8.

15. Галкина М.В., Чиркова Е.Ю., Михайлов Н.В., Александрова О.Я. Основные аспекты цифровизации образования с точки зрения критического восприятия / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XX Международная конференция, XVIII Международный конкурс научных и научно-методических работ: Сборник трудов / Отв. ред. и сост. Т.В. Пирязева. – М.: Изд-во «Экон-Информ», 2021.– С.16-20

16. Кураев А.Н. Применение информационных технологий в изучении истории казачества / Современные информационные технологии и процессы. Коллективная монография. Вып.1. – М.: Изд. «Экон-Информ», 2020. С. 14-23

17. Гончаренко А.Н., Жавнеров А.Н., Глебова И.А., Соловьева Н.Г., Панасюк А.А., Пантелеева Т.А., Романенко А.И., Тараканова В.В., Кураев А.Н., Битиева З.Р., Шатохин М.В., Сурай Н.М., Левченко В.А. Безопасность цифровой среды в образовании. 2020. С. 100.

Пирязева Татьяна Васильевна,
к.т.н., доцент, член МОА «Союз дизайнеров»,
магистр педагогики в области «Изобразительное искусство»
ГОУ ВО МО «МГОУ»,
г. Мытищи, РФ

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОЕКТНОГО МАСТЕР-КЛАССА КАК ЭФФЕКТИВНОГО ИНСТРУМЕНТА ПРОГРЕССИВНОЙ ПЕДАГОГИКИ

Введение

Современное общество в настоящее время остро испытывает потребность в инициативных творческих людях, обладающих креативным мышлением, высоким уровнем художественно-эстетической и экологической культуры. Поэтому первоочередная задача отечественной системы инновационного образования заключается в формировании у обучающихся творческих компетенций, профессиональных умений и навыков в сотрудничестве с разными людьми, способности быть деятельной и успешной личностью в стремительно изменяющемся современном мире [8].

Известно, что практические навыки, способность сотрудничать с другими людьми и творческие компетенции наилучшим образом формируются у обучающихся, если в учебном процессе применяются методы прогрессивной педагогики, такие как: творческие мастер-классы, коллективные междисциплинарные проекты, деловые игры, тематические выставки, конкурсы и другое.

Анализ научной и методической литературы [1-14] показал, что при существующем многообразии современных образовательных технологий, педагогам не хватает инновационных методик преподавания, которые позволяли обучающимся раскрыть и реализовать свой творческий потенциал.

1. Аналитический обзор методического опыта проведения мастер-классов разных авторов

В системе современного инновационного образования, также как и в других областях человеческой деятельности, мастер-класс считается очень результативной формой тиражирования практического личного опыта мастера.

В педагогической литературе и в Интернет-источниках [1-12] есть различные определения термина «мастер-класс».

Например, с позиций педагогической науки термин «мастер-класс» – это презентация успешности и компетентности педагога, открытый урок, практико-ориентированное мероприятие.

Наибольший интерес представляет методический опыт организации Областного фестиваля мастер-классов «Юные таланты Московии» [1, 2, 3, 12], проводимого преподавателями кафедры народных художественных ремесел МГОУ совместно с педагогами учреждений дополнительного образования Московской области. Фестиваль мастер-классов проводится ежегодно в течение 18 лет с целью развития, популяризации и сохранения традиций народного декоративно-прикладного искусства Подмосковья среди подрастающего поколения. Фестиваль представляет собой большую творческую площадку, на которой проводятся мастер-классы по изготовлению традиционных глиняных игрушек, посуды с гжельской росписью, жостовских подносов, лаковой миниатюры Федоскино, народного костюма, традиционной куклы, богородской резьбы по дереву, росписи по дереву, росписи матрешек, росписи по ткани, лоскутного шитья, бисероплетения, лозоплетения и фитодизайна,

Практикующий дизайнер, доцент Герасименко И.И. [4], имеет достаточно большой опыт проведения мастер-классов. Вначале мероприятия автор актуализирует тему мастер-класса, демонстрирует участникам творческие работы в аналогичной технике от профессиональных дизайнеров, обсуждает их с группой и формулирует цель, которая заключается в выполнении эвристического или про-

блемного задания. Автор считает, что приоритетной целью мастер-класса является не только освоение и преподнесение информации, а передача участникам продуктивных способов деятельности в виде методики и практических технологических приемов, таких как педагогический метод «информационной накачки», который демонстрирует участникам технологический процесс предстоящей работы, что повышает ее дальнейшую продуктивность. На заключительном этапе рефлексии автор проводит игру «репортер», где всем можно озвучить свои критические замечания и обсудить их.

Практикующий дизайнер Денисенко С.В. [5], имеет многолетний опыт преподавания мастер-классов по изготовлению разнообразных декоративных изделий из современного материала – фоамирана, из него можно изготовить несколько сотен различных видов изделий, таких как: новогодние игрушки, цветы, авторские открытки, всевозможные поделки к разным мероприятиям, в том числе для украшения интерьера. На мастер-классах каждому участнику предоставляется возможность стать дизайнером своей работы, самостоятельно подобрать цветовую гамму фоамирана, обогатить композицию новыми дополнительными элементами.

Практикующие педагоги-дизайнеры Петрова Е.С. [7] и Пирязева Т.В. [8-9] и используют элементы проектного метода обучения в преподавании своих мастер-классов. Структура авторских мастер-классов по изготовлению разнообразных изделий декоративно-прикладного творчества состоит из трех этапов работы: предпроектных исследований, проектирования и выполнения проекта в материале. Такой эффективный подход позволяет педагогу не только передать свой уникальный практический опыт обучающимся, но и сформировать у них дизайнерские способности и методические компетенции путем разработки технологии своего мастер-класса.

Интересно рассмотреть деятельность Центра ремесел «Семейные традиции», недавно организованного Светланой Мадновой [6] в контексте целей и задач настоящего исследования по формированию у обучающихся проектной, конкурсной, выставочной и

публицистической активности. На его базе также создана производственная мануфактура «Московская игрушка» и музей ватной игрушки на территории Николо-Перервинского монастыря. Центр ремесел является уникальным социальным проектом, его деятельность связана с преподаванием мастер-классов по изготовлению ёлочных ватных игрушек, серийным производством игрушек, организацией продажи изделий корпоративным и частным клиентам, участием в тематических выставках и конкурсах, созданием музея, тиражированием успешного практического опыта по развитию народных промыслов в российских регионах.

2. Разработка методики преподавания проектного мастер-класса

В результате анализа инновационного педагогического опыта различных авторов [1-14] и на основе личного практического опыта проведения мастер-классов была разработана авторская методика преподавания проектного мастер-класса. Методика базируется на инновационных практико-ориентированных способах прогрессивной педагогики и представляет собой эффективный альянс мастер-класса с элементами проектного метода обучения.

Структура традиционного мастер-класса состоит из этапов, известных в классической педагогике: организационная часть, объяснение темы, самостоятельная работа, уборка рабочего места, рефлексия. В авторской методике структура традиционного мастер-класса, рассчитанного на 2 академических часа, объединена со структурой проектного метода обучения, состоящего из трёх этапов: предпроектные исследования, проектирование, выполнение проекта в материале. Поэтому такое занятие можно назвать следующим образом – проектный мастер-класс или междисциплинарный мастер-класс [8].

Термин «проектный мастер-класс» в настоящее время не встречается в литературных источниках. Поэтому новый термин

«проектный мастер-класс» был сформулирован автором впервые на основе известных профессиональных терминов - «проект» и «мастер-класс». Необходимость введения нового профессионального термина была обусловлена целью и задачами данной работы.

Проектный мастер-класс – это авторская методика передачи практического личного опыта педагога, соединенная с проектным методом обучения.

На этапе предпроектных исследований участники самостоятельно готовятся к мастер-классу и изучают изделия-аналоги по Интернет-источникам, печатным иллюстрированным изданиям, музейным образцам. На очном мастер-классе во время объяснения темы преподаватель даёт возможность каждому участнику кратко рассказать и показать подготовленный материал, затем обобщает сказанное и объясняет тему занятия. Поэтому данный этап называется «Объяснение темы. Анализ предпроектных исследований».

После объяснения темы участники мастер-класса приступают к самостоятельной практической работе и выполняют сначала линейный рисунок, т.е. эскиз будущего изделия карандашом или линером, затем приступают к технологии изготовлению изделия и выполняют его роспись. Данный этап называется «Самостоятельная работа, Проектирование. Выполнение проекта в материале». В зависимости от сложности проектируемого изделия, лимитированного времени одного занятия (2 академических часа) и индивидуальных скоростных навыков обучающихся, самостоятельная работа по изготовлению изделия может быть завершена дома.

В заключение мастер-класса проводится анализ творческих работ, и проверяются теоретические знания обучающихся путем ответы на вопросы. Этот этап называется «Рефлексия. Анализ проектных работ».

План-конспект занятия

Форма занятия: практическое, мастер-класс.

Тема: Экодизайн-проектирование функционально-декоративных изделий.

Цель занятия: формирование этно-художественной и экологической культуры, овладение теорией и практическими навыками создания орнаментальных композиций для экодизайна функционально-декоративных изделий.

Норма времени: 2 часа (академических) = 90 минут;

1 этап. Организационная часть – 1 минута;

2 этап. Объяснение темы. Анализ предпроектных исследований – 20 минут;

3 этап. Самостоятельная работа. Проектирование. Выполнение проекта в материале – 60 минут;

4 этап. Уборка рабочего места – 1 минута;

5 этап. Рефлексия. Анализ проектных работ – 8 минут.

Задачи:

а) Образовательная

- изучение художественного языка орнамента и приёмов стилизации;

- изучение особенностей композиции, сюжета, и колорита в исторических образцах;

- овладение практическими навыками росписи функционально-декоративных изделий;

- изучение способов экодизайн-проектирования функционально-декоративных изделий;

б) Развивающая

- формирование экологической культуры и экодизайн-мышления, основанных на осознанном и рациональном потреблении природных ресурсов;

- формирование этно-художественной культуры и развитие креативных способностей;

- формирование практических навыков организации самостоятельной творческой деятельности для дальнейшего участия в коллективных проектах, выставках, конкурсах, публикациях с целью повышения успешности в профессиональной сфере;

в) Воспитательная

- воспитание экологии души и любви к культурно-историческим традициям и наследию родного отечества посредством изучения русских орнаментов, составляющей золотой фонд народного декоративно-прикладного искусства.

В результате проведения занятия обучающийся должен

Знать:

- основы экодизайн-проектирования функционально-декоративных изделий;

- закономерности и средства орнаментальной композиции, способы художественной стилизации;

- основы художественного языка орнамента для воплощения мотивов в функционально-декоративных изделиях;

Уметь:

- применять художественный язык орнамента для воплощения стиля в экодизайн-проектировании функционально-декоративных изделий;

- разрабатывать орнаментальные композиции на основе изобразительных мотивов русских орнаментов для росписи функционально-декоративных изделий;

- применять навыки организации творческой работы в дальнейшей практической деятельности, проектировать траекторию своего профессионального роста и личностного развития;

Владеть:

- методами экодизайн-проектирования и способами осознанного и рационального потребления природных ресурсов;

- методикой разработки орнаментальных композиций для воплощения изобразительных мотивов русских орнаментов в экодизайн-проектировании функционально-декоративных изделий;

- способами художественной стилизации русских орнаментов в росписи функционально-декоративных изделий;

- практическими навыками организации самостоятельной творческой деятельности и методами проектирования траектории своего профессионального роста и личностного развития.

Заключение

Бесспорно, мастер-класс в современной системе образования является весьма эффективным инструментом прогрессивной инновационной педагогики и полностью соответствует новой отечественной практико-ориентированной образовательной парадигме.

Цитируемая литература

1. Галкина М.В. Солнце юной Москвы. – М.: МГОУ, 2005. – 72 с.
2. Галкина М.В. Кукла – в образовании и культуре: монография. – М.: ООО «Диона», 2014. – 144 с.
3. Галкина М.В. Организация детских выставок, конкурсов и фестивалей рисунка как консолидирующий фактор системы непрерывного художественного образования Московской области / Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2017. № 4. С. 92-97.
4. Герасименко И.И. Мастер-класс как способ выявления детской одарённости. / Повышение качества подготовки кадров в современных условиях развития образования: теоретико-методологические основы педагогического исследования в профессиональном образовании, современные подходы к обучению: Сборник научных статей. Редколлегия: С.А. Кленикова (отв. ред.), Л.Н. Анисимова. – М.: МГОУ, 2017. – С. 25-30.
5. Денисенко С.В. Разработка мастер-класса по изготовлению новогодних поделок из фоамирана для детей младшего школьного возраста / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XVII Международная конференция, XV Международный конкурс научных и научно-методических работ: Сборник трудов / Отв. ред. и сост. Т.В. Пирязева. – М.: Издательство «Экон-Информ», 2020. – С. 159-162.
6. Зверева А. Хобби на миллион, или как творчество помогает мамам зарабатывать и «выдыхать». [Электронный ресурс] (дата обращения 16.05.2021). https://национальныепроекты.рф/news/khobbi-na-million-ili-kak-tvorchestvo-pomogaet-mamam-zarabatyvat-i-vydykhat?utm_source=Yandex_Net&utm_medium=CPC&utm_content=All18-55Moms&utm_campaign=demografiya&yclid=1852725104369513809
7. Петрова Е.С., Авдонин Д. Использование метода проектов в начальной школе при выполнении творческих работ в технике аппликации / Со-

временные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XVI Международная конференция, XIV Международный конкурс научных и научно-методических работ, VI конкурс Научное школьное общество : Сборник трудов. – М.: Изд-во «Экон-Информ», 2020. – С. 56-59.

8. Пирязева Т.В. Методика преподавания мастер-классов по изготовлению изделий декоративно-прикладного творчества / Магистерская диссертация по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», по программе «Изобразительное искусство» / МГОУ. – Москва, 2021. – 138с.

9. Пирязева Т.В., Галкина М.В. Разработка мастер-класса «Образ балерины в современных аксессуарах» / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XIV Международная конференция, XII Международный конкурс научных и научно-методических работ: Сборник трудов / Отв. ред. и сост. Т.В. Пирязева, Серов В.В. – М.: Издательство «Экон-Информ», 2019. – С. 186-190.

10. Рощенко К.Е. Винтажные куклы из ткани. 8 пошаговых мастер-классов и выкройки. – М.: Хоббитека, 2019. – 112 с.

11. Сунаева С.Г. Разработка методического обеспечения для проведения цикла мастер-классов для одаренных детей по теме «Бионические формы в творческих работах» / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: VI Международная конференция, IV Международный конкурс научных и научно-методических работ: Сборник трудов. – М.: Издательство «Спутник +», 2016. – С. 175-180.

12. Чиркова Е.Ю., Михайлов Н.В., Галкина М.В. Научно-поисковая работа студентов в процессе создания декоративной композиции / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: Сборник трудов XVII Международной конференции, XV Международного конкурса научных и научно-методических работ. / Отв. редактор и составитель Т.В. Пирязева. – М.: «Экон-Информ», 2020. С. 227-230.

13. Кураев А.Н. Формационный метод / Педагогическое образование на стыке эпох: инновации и традиции в сфере образовательных технологий. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Печатается по решению Ученого совета Института социально-гуманитарных технологий, протокол № 8 от 20.04.17. – М., 2017.– С. 415-417

14. Никова М.А., Бочарова И.И. Роль современных образовательных технологий в обучении иностранному языку в вузе / Современные информационные технологии и процессы. Коллективная монография. Выпуск 3. – М.: Издательство «Экон-Информ», 2022. – С. 48-57.

Глава 2.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЦЕССЫ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Бурляева Елена Валерьевна,

д.т.н, профессор,

Институт тонких химических технологий имени М.В.Ломоносова

РТУ МИРЭА, Москва, РФ

Кузнецов Андрей Сергеевич

к.т.н, доцент,

Институт тонких химических технологий имени М.В.Ломоносова

РТУ МИРЭА, Москва, РФ

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ О ЗАМЕНЕ ОБОРУДОВАНИЯ МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ СРЕДСТВАМИ SCILAB

Задача о замене оборудования, с одной стороны, является одной из актуальных экономических задач, с другой стороны, эта задача известна как одна из классических задач оптимизации [1, 2, 7, 8]. Целью решения этой задачи является определение оптимального срока службы имеющегося оборудования. Предполагается, что оборудование по мере эксплуатации изнашивается, что приводит к уменьшению его производительности и возрастанию эксплуатационных расходов. В качестве критерия оптимальности, как правило, рассматриваются либо максимизация прибыли от эксплуатации оборудования, либо минимизация затрат на эксплуатацию оборудования. Далее будем использовать второй критерий.

Основной характеристикой оборудования является его возраст t (время эксплуатации), в зависимости от которого рассчитывается ликвидная стоимость оборудования и затраты на его содер-

жание. Предполагается, что известен предельный срок эксплуатации оборудования tr , после завершения которого оборудование в обязательном порядке продается. Процесс эксплуатации разбивается на дискретные промежутки времени (квартал или год, далее для определенности рассматривается год). Решение о продолжении эксплуатации или замене оборудования принимается в начале каждого года. Известны затраты, связанные с приобретением и установкой нового оборудования zr , предполагается, что эти затраты неизменны в течение всего срока эксплуатации оборудования. Должны быть известны также зависимость ликвидной стоимости эксплуатации от возраста оборудования $g(t)$ и зависимость затрат на содержание оборудования от его возраста $r(t)$. Необходимо составить план замены оборудования, при котором суммарные затраты с учетом начальной покупки и финальной продажи являются минимальными.

Задача о замене оборудования, как правило, решается методом динамического программирования, поскольку метод динамического программирования ориентирован на задачи, в которых рассматривается процесс принятия решений, разделенный на дискретные этапы [3, 4]. Метод динамического программирования разработан в 50-х годах XX века американским математиком Р. Беллманом и получил широкое распространение. Метод предполагает, что поведение рассматриваемой системы можно охарактеризовать некоторым набором параметров, описывающих состояние объекта управления $S=(s_1, \dots, s_m)$. Объект является управляемым, если имеется некоторый набор параметров, изменяя которые, можно влиять на его состояние. Эти параметры называют управляющими переменными $X=(x_1, \dots, x_k)$. Предполагается, что управление поведением объекта осуществляется в фиксированные дискретные моменты времени t_0, \dots, t_n . Необходимо подобрать набор управляющих переменных, при котором обеспечивается оптимальное значение показателя качества Y , характеризующего эффективность процесса управления. Величина Y зависит от состояния объекта

управления в различные моменты времени и от значений управляющих переменных и представляет собой функционал – аналог целевой функции в статических задачах управления. Значение показателя качества складывается из оценок этого показателя на отдельных этапах.

Задачи, разбиваемые на отдельные этапы, проще решать, находя для каждого этапа отдельные решения. Однако необходимо учитывать последствия принятого решения на предстоящих этапах. Управленческое решение на каждом этапе выбирается не так, чтобы его эффективность именно на этом этапе была максимальной, а так, чтобы была максимальна сумма показателей качества на всех оставшихся до конца этапах и показателя качества на текущем этапе.

Среди всех этапов последний может планироваться сам по себе, без оглядки на остальные этапы. При планировании последнего этапа надо рассмотреть все возможные результаты предпоследнего этапа и с учетом каждого из них найти условное оптимальное решение для последнего этапа. После этого, рассматривая возможные исходы предыдущего этапа, нужно найти условные оптимальные решения для предпоследнего этапа. Так, двигаясь в обратном направлении от конца процесса к его началу, можно построить совокупность оптимальных решений. Затем, используя построенное дерево решений, оптимальные параметры управления выбираются последовательно от начального до последнего этапа. Таким образом, метод динамического программирования предполагает «прохода» – условная оптимизация от последнего этапа к начальному и выбор оптимальных решений от начального до конечного этапа.

Применительно к задаче о замене оборудования, решение методом динамического программирования состоит в том, чтобы найти минимум суммарных затрат

$$Y = \sum_{k=1}^n Y_k$$

где Y_k – затраты на k -м году эксплуатации,

$$Y_k(X_k, t) = \begin{cases} r(t), & \text{если } X_k = X^c \\ zp - g(t) + r(0), & \text{если } X_k = X^3 \end{cases} k = 1, \dots, tp$$

X^c и X^3 – значения управляющей переменной X , X^c означает продолжение эксплуатации, а X^3 – замену оборудования.

Уравнение состояния оборудования в k -м году имеет вид:

$$s_k = \begin{cases} t + 1, & \text{если } X_k = X^c \\ 1, & \text{если } X_k = X^3 \end{cases} k = 1, \dots, tp$$

Для реализации решения задачи о замене оборудования методом динамического программирования выбран пакет компьютерной математики SciLab [5]. SciLab – это программная среда, разработанная в рамках международного проекта с открытыми исходными кодами. SciLab может быть свободно установлен на любое количество компьютеров с официального сайта scilab.org. SciLab реализован для различных операционных систем, в том числе Windows и Linux. Возможности, предоставляемые SciLab, и синтаксис используемого языка во многом аналогичны средствам, реализованным в коммерческом программном пакете Matlab. Использовалась актуальная версия пакета SciLab 6.1.0.

Решение задачи о замене оборудования реализовано в Scilab виде функции пользователя. Функция названа `eq_ger` и имеет 5 аргументов:

- предельный срок эксплуатации оборудования,
- стоимость нового оборудования,
- затраты на содержание оборудования в течение 1-го года эксплуатации,
- имя функции, которая вычисляет ликвидную стоимость оборудования в зависимости от его возраста и стоимости нового оборудования. Результатом этой функции является массив, длина которого совпадает с предельным сроком эксплуатации оборудования,

- имя функции, которая вычисляет затраты на содержание оборудования в зависимости от его возраста и затрат 1-го года эксплуатации. Результатом этой функции является массив, длина которого совпадает с предельным сроком эксплуатации оборудования.

Результатом функции `eq_ger` является массив-столбец, описывающий план замены оборудования. Этот массив состоит из 0 и 1 и содержит 1 в тех строках, номера которых соответствуют году замены оборудования.

Текст функции `eq_ger` приведен на рис. 1.

В процессе расчета формируется матрица затрат, строки которой соответствуют этапу эксплуатации, а столбец – возрасту оборудования. Это квадратная матрица, число строк и столбцов в ней определяется предельным сроком эксплуатации оборудования. Матрица затрат описывает процедуру расчета «от конца к началу»: первая строка матрицы затрат соответствует последнему этапу эксплуатации оборудования, вторая – предпоследнему и так далее. На этом этапе оборудование продается, затраты рассчитываются как взятые с обратным знаком значения ликвидной стоимости оборудования, зависящие от его возраста. Эти значения известны, поэтому первую строку матрицы затрат можно заполнить значениями. Остальные строки матрицы затрат заполняются в цикле. Возраст оборудования может изменяться от 1 до разности между предельным сроком эксплуатации и номером текущей строки, поэтому все числа ниже главной диагонали матрицы затрат должны быть равны 0. Для получения остальных значений необходимо сравнить затраты в случае решения о продолжении эксплуатации оборудования и затраты в случае замены оборудования и выбрать из этих затрат наименьшие. При этом затраты при продолжении эксплуатации оборудования складываются из затрат за текущий год и затрат следующего этапа, которые берутся из предыдущей строки матрицы затрат. Затраты в случае замены оборудования складыва-

ются из затрат на новое оборудование, эксплуатационных расходов за 1-й год и затрат следующего этапа, но из этой суммы нужно вычесть ликвидационную стоимость оборудования в зависимости от его возраста. В последней строке матрицы затрат находится единственное число, характеризующее минимальные затраты.

```

1 function plan=eq_rep(tk, zp, ku, fs, fu)
2     cost=zeros(tk, tk);
3     vybor=zeros(tk, tk);
4     sale=fs(tk, zp);
5     use=fu(tk, ku);
6     cost(1, :)= -sale;
7     for i=2:tk
8         for j=1:(tk-i+1)
9             v1=zp+ku+cost(i-1, 1)-sale(j);
10            v2=use(j)+cost(i-1, j+1);
11            if v1<=v2 then
12                cost(i, j)=v1;
13                vybor(i, j)=1;
14            else
15                cost(i, j)=v2;
16            end
17        end
18    end
19    costmin=zp+ku+cost(tk, 1);
20    disp("..... Затраты")
21    disp(cost)
22    disp("Минимальные затраты: "+string(costmin))
23    disp("..... План")
24    age=0;
25    plan(1)=0;
26    for i=2:tk
27        if plan(i-1) then
28            age=1;
29        else
30            age=age+1;
31        end
32        plan(i)=vybor(i, age)
33    end
34    for i=1:tk
35        if plan(i) then
36            disp(string(i)+"-й год ЗАМЕНА")
37        else
38            disp(string(i)+"-й год эксплуатация")
39        end
40    end
41 endfunction

```

Рис. 1. Текст функции eq_rep, реализующей решение задачи о замене оборудования в Scilab

Для расчета итоговых затрат к значению минимальных затрат, полученному с помощью матрицы, необходимо добавить начальные затраты на закупку и эксплуатацию оборудования в течение 1-го года. В функции `eq_ger` предусмотрен вывод матрицы затрат и величины минимальных затрат на экран.

Помимо матрицы затрат в том же цикле формируется матрица значений управляющих переменных. Эта матрица также является квадратной, ее размерность совпадает с размерностью матрицы затрат. Матрица содержит только 0 и 1, описывающие значения управляющей переменной: 0, если выбрано продолжение эксплуатации, и 1, если выбрана замена оборудования.

По этой матрице формируется массив, описывающий план замен оборудования. Этот массив состоит из 0 и 1, 1 соответствует замене оборудования. В цикле вычисляется возраст оборудования с учетом того, была ли в предыдущем году выполнена замена, и выбирается соответствующий элемент из матрицы управляющих переменных. Полученный массив является результатом работы функции. Для удобства пользователя план выводится на экран не в виде числового массива, а в виде текстового описания.

В качестве примера рассмотрим решение задачи о замене оборудования со следующими исходными данными:

- предельный срок эксплуатации оборудования $t_k=6$ лет
- стоимость нового оборудования $z_p=4000$ условных единиц
- затраты на содержание оборудования в течение 1-го года эксплуатации $k_u=600$ условных единиц,
 - ликвидная стоимость оборудования в зависимости от его возраста вычисляется по формуле $g(t,z_p)=z_p*2^{-t}$,
 - затраты на содержание оборудования в зависимости от его возраста вычисляются по формуле $r(t,k_u)=k_u*(t+1)$.

Последние 2 функции необходимо описать в Scilab, используя аппарат `function`, и передать их имена как аргументы функции

eq_rep. Текст этих функций, использованный при решении задачи о замене оборудования, приведен на рис. 2.

```
1 function ms=fsale(tt,s0)
2 for i=1:tt
3     ms(i)=s0*2^(-i);
4 end
5 endfunction
1 function mu=fuse(tt,u0)
2 for i=1:tt
3     mu(i)=u0*(i+1);
4 end
5 endfunction
```

Рис. 2. Функции, задающие ликвидную стоимость и эксплуатационные затраты

Результаты решения задачи о замене оборудования (матрица затрат, величина минимальных затрат и план замены оборудования) в командном окне Scilab приведены на рис. 3.

```
--> eq_rep(6,4000,600,fsale,fuse);

"      Затраты"
-2000.  -1000.  -500.  -250.  -125.  -62.5
 200.   1300.  2100.  2350.  2475.   0.
 2500.  3800.  4300.  4550.   0.   0.
 5000.  6100.  6600.   0.   0.   0.
 7300.  8400.   0.   0.   0.   0.
 9600.   0.   0.   0.   0.   0.

"Минимальные затраты: 14200"

"      План"
"1-й год эксплуатация"
"2-й год эксплуатация"
"3-й год ЗАМЕНА"
"4-й год эксплуатация"
"5-й год эксплуатация"
"6-й год эксплуатация"
```

Рис. 3. Результаты решения задачи о замене оборудования

Пакет компьютерной математики Scilab предоставляет удобные средства для реализации метода динамического программирования. Прежде всего, это возможность манипулирования массивами и матрицами как единым объектом при вычислениях. Важную роль играет и возможности, предоставляемые пакетом при определении и применении функций пользователя, в частности, возможность передачи имени функции как аргумента другой функции и применения этой функции к аргументу. Единственным недостатком пакета Scilab являются не очень удобные для пользователя средства работы с логическими и символьными значениями. Так, Scilab не позволяет составить матрицу управляющих значений истинности и массив, описывающий план замен оборудования, из строк символов, приходится использовать числовые матрицы.

Разработанная нами программа, реализующая решение задачи о замене оборудования в среде Scilab, помимо прямого назначения может использоваться в учебном процессе ВУЗов для студентов, обучающихся по направлениям, связанным с прикладной информатикой и математикой.

Цитируемая литература

1. Логиновский О.В., Гельруд Я.Д., Голлай А.В. Применение детерминированных и стохастических моделей для замены оборудования промышленных предприятий // Проблемы управления. - 2019. - № 4. - С. 58-64.
2. Малафеев О.А., Парфенов А.П. Компромиссное решение в модели экономики с заменой оборудования // Итоги науки и техники. Современная математика и ее приложения. Тематические обзоры. - 2019. - Т. 171.- С. 125-139.
3. Канищева О.И., Служенко И.Н. Решение задачи о замене оборудования методом динамического программирования // В сборнике: Информатика: проблемы, методы, технологии. Материалы XXII Международной научно-практической конференции им. Э.К. Алгазинова. Воронеж. - 2022.- С. 270-278.

4. Макаров С.И., Курганова М.В. Расчет срока эксплуатации оборудования с применением динамического программирования // В сборнике: Российская наука: актуальные исследования и разработки. Сборник научных статей IX Всероссийской научно-практической конференции. - 2020. - С. 325-328.
5. Scilab | ESI Group <https://www.scilab.org/> (дата обращения – 23.09.2022 г., режим доступа – свободный)
6. Бурляева Е.В., Кузнецов А.С., Шмакова Е.Г. Планирование и оптимизация экспериментальных исследований в химической технологии / М. - МИРЭА – Российский технологический университет. - 2022. – 64 с.
7. Будник А.А., Попович А.Э., Гончаров А.В., Соколов И.В. Монтаж, сервисное обслуживание, диагностика и ремонт основных типовых технологических мехатронных систем и робототехнических комплексов в пищевой промышленности / Учебно-практическое пособие для студентов по специальностям: 15.03.02, 15.03.04, 27.03.02, 27.04.02, 27.03.04, 09.03.01 / Москва, 2019.
8. Соколов И.В., Денисов С.А., Чекрыгин А.В., Миронов А.Р., Козлов О.В. Модернизация тестомесильной машины периодического действия МТМ-110 / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XXII Международная конференция, XX Международный конкурс научных и научно-методических работ, VIII Международный конкурс «Научное школьное сообщество» : Сборник трудов / Отв. ред. Т.В. Пирязева. – М.: Издательство «Экон-Информ», 2022. – С. 69-73.

Завалишин Игорь Владимирович,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»,
г. Москва, РФ

Соколов Игорь Владимирович,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»,
г. Москва, РФ

Шаховской Андрей Владимирович,
кандидат технических наук,
ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»,
г. Москва, РФ

Кушнир Константин Павлович,
генеральный директор
ООО «Центр актуальных решений»,
г. Москва, РФ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ КАК ЕСТЕСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ ИНТРАЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ В РОССИИ

Введение

Интралогистика, или внутрипроизводственная логистика, или внутрискладская система логистики – это термин, собирающий процессы транспортировки и перемещения внутри организации или предприятия. Причем такое перемещение может быть и материальным, и информационным. Внутрипроизводственная логистика – это еще и название перспективной отрасли, объединяющей промышленные предприятия: от производителей подъемно-транспортных механизмов, кранов и вилочных погрузчиков до разработчиков прикладных компьютерных программ и систем [1]. В текущей статье рассмотрим технические составляющие таких про-

цессов, а в свете дальнейшего изучения этой темы будут рассмотрены программные и информационные.

В переводе с немецкого языка, а именно немцы дали старт четвертой промышленной революции, более известной как Industry 4.0, Intralogistik - все направления логистики - обеспечение, управление, отслеживание и оптимизация перемещений грузов и информационных потоков – в пределах «четырёх стен»; более эффективный способ перемещения продукции по цепочке. Соответственно, более подробно рассмотрим данное направление и сферу деятельности, с учетом закладываемого родоначальниками данного термина смысла. В первую очередь это будет полезно тем специалистам, которые только начинают свою деятельность или обучение в данной области, а также может пригодиться и более опытным коллегам, чтобы актуализировать свои профессиональные знания.

Начинающим и опытным специалистам в сфере автоматизации производств необходимо иметь цельный обзор интралогистических продуктов российских производителей. Актуальность данной статьи состоит в том, что проводится агрегация текущих интралогистических решений и перспективных тенденций, при том, что обычно производители технических и программных решений публикуют в своих информационных материалах сведения только о своих продуктах.

При поиске сведений о схожих исследованиях не было найдено полностью аналогичных, что свидетельствует о новизне данного материала. Выявлено, что актуальность похожих исследований частично снижается, в связи с давностью выхода таких статей [4]. Актуальность темы также подтверждается опубликованным докладом на тему «Заводская интралогистика как сдерживающий фактор для развития производства», представленным в рамках деловой программы ведущей международной отраслевой выставки отечественной индустрии упаковки RosUpack 2022 [5], а также 12-ой международной выставкой складской техники и систем, подъемно-транспортного оборудования, средств автоматизации склада и ло-

гистических услуг, которая пройдет 20-22 сентября 2022 года в МВЦ «Крокус Экспо» [6]. Кроме того, планируются и другие выставки, посвященные этой теме как в России, так и за рубежом [7].

Так как в интралогистике процессы оптимизируются для повышения эффективности функционирования предприятий / организаций/компаний и, к тому же, производители и ритейлеры стремятся к автоматизации для повышения эффективности, надёжности и уменьшения количества ошибок, то нашей основной задачей будет рассмотрение процессов интралогистики с точки зрения именно автоматизации и роботизации, как неотъемлемой части современных производств.

Начнем с того, что включает в себя интралогистика. Это способы передвижения товаров и сырья, т.е. конвейерные системы; машины и аппараты, осуществляющие содействие перемещению - складская техника, в том числе робототехническая; места хранения – стеллажные системы. В случае если нужно получить «умное» интеллектуальное предприятие, тогда нужно добавлять в контур управления контроллерное оборудование, например, программируемые логические контроллеры (ПЛК), программное обеспечение (ПО) и разработать программу управления, по которой будет выполняться логика процесса. В данной статье рассматривается только техническая и аппаратная часть процессов интралогистики.

1. Конвейерное оборудование

Большую часть транспортных функций для транспортировки товаров и объектов в интралогистических системах выполняют конвейеры. В настоящее время активного импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета целесообразно рассматривать только отечественное оборудование, которое представлено производителями по всей стране (таблица 1).

Таблица 1.

Российские производители конвейерного оборудования

п/п	Организация-производитель	Ссылка на сайт
1.	Курганский Машиностроительный Завод Конвейерного Оборудования	https://konmash.ru/
2.	Кропоткинский завод монтажных и специальных строительных приспособлений	https://missp.ru/
3.	Завод промышленных транспортных систем ИнтерМаш	https://www.in-mash.ru/
4.	Кировский завод металлоизделий «Техно-спектр»	http://technospectr.com/
5.	Армавирский элеватормельмаш	https://www.melmash.ru/
6.	ЗАО «Завод Мельмаш»	http://melmash45.ru/
7.	Завод ПИРС	https://zavodpirs.ru/
8.	ООО "1-й Конвейерный завод"	https://conveyersystems.ru/
9.	Невский завод конвейерного оборудования	https://nevskiiishnek.ru/
10.	Саратовский завод конвейеров «Феникс»	https://xn----8sbemacyflagdimkbebnph.xn--plai/ конвейер-транспортер.пф
11.	Завод «Горняк»	http://www.zavodko.ru/
12.	ООО «ТД Завод ПТО»	https://tdzavodpto.ru/
13.	Уральский Завод Конвейеров	https://uzk-ural.ru/
14.	Миасский конвейерный завод №1	http://mkz-1.ru/
15.	Производственная компания «Интерпром»	https://interprom.site/

Конвейеры существуют разнообразных типов и назначений, можно собрать любую конвейерную систему, скомбинировать их разные виды, в зависимости от потребности производства. Как пример разнообразия такого оборудования – перечисление самых распространенных из них: ленточные, винтовые (шнеки), скребковые цепные, пластинчатые, крутонаклонные конвейеры, нории, элеваторы, стакеры, пневмоконвейеры и т.д.

2. Складская техника

Складская техника, включает в себя погрузчики, ричтраки, складские тележки, подъемное оборудование, штабелеры. Примеры отечественных производителей такого оборудования указаны в таблице 2.

Таблица 2

Перечень и производители российской складской техники

Вид техники	Производители в России	Ссылка на сайт
1	2	3
Погрузчики	Невьянский машиностроительный завод	https://nmz-group.ru/
	Завод «Тверской экскаватор»	https://umg-sdm.com/
	Канашский Завод Электропогрузчиков	http://www.elektrokar.ru/
	Михневский Ремонтно-Механический Завод	https://www.mrmz.ru/
	ПАО «Машиностроительный завод имени М.И. Калинина»	https://zik-ekb.ru
	ООО "ОКСЛИФТ"	https://oxlift.ru/
Ричтраки	ПАО «Машиностроительный завод имени М.И. Калинина»	https://zik-ekb.ru
	ООО "ОКСЛИФТ"	https://oxlift.ru/
Складские тележки	АО «Компания инноваций и технологий»	https://www.kiit.ru/
	ООО «ПТК ПРИОРИТЕТ»	https://rusklad.ru/
	Компания «СварПро»	свар-про.рф
Подъемное оборудование	ООО ПК "Вектас"	http://vektas.ru/
	ООО «ТД Элеватормельмаш»	https://elevatormelmash.ru/
	Обнинский завод грузоподъемного оборудования	https://msk-strop.ru/
Штабелеры	ООО «Трак-ТОР»	https://trac-tor.ru/
	ПАО «Машиностроительный завод имени М.И. Калинина»	https://zik-ekb.ru
	ООО "ОКСЛИФТ"	https://oxlift.ru/

3. Стеллажные системы

Далее рассмотрим стеллажные системы. Стеллаж – устройство для хранения предметов и материалов, состоящее из многоярусных настилов, укрепленных на стойках [3]. Соответственно стеллажные системы – это совокупность стеллажей, расположенных в одном месте для более объемного хранения грузов, товаров, продуктов производства. Стеллажи бывают различных видов, способов монтажа, но у них конкретное назначение – на них происходит хранение материальных объектов, участвующих в производстве. Это может быть временное хранение или долгосрочное, в зависимости от технологической необходимости.

Примеры отечественных стеллажных систем со ссылками на производителей указаны в Таблице 3.

Таблица 3.

Перечень и производители российских стеллажей для складов и производств

п/п	Организация-производитель	Ссылка на сайт
1.	Компания «Стеллажи Ирбис»	https://stellazhi-irbis.ru/
2.	ООО «ПТК ПРИОРИТЕТ»	https://rusklad.ru/
3.	Компания «СварПро»	http://xn----7sbf4ceecc.xn--p1ai/свар-про.рф
4.	ООО «Горторгснаб»	https://gts.systems/
5.	Завод Стальтех г.Тамбов	https://stt-storage.ru/

4. Складские роботы

Складские роботы применяются на российских предприятиях, и этому способствует тренд на полную автоматизацию производства, а также подтвержденный опыт успешных иностранных компаний, который дает возможность и в России ускорять темпы производства, а самое главное – снижать риск воздействия челове-

ского фактора на процессы и избавлять человека от рутинных и/или опасных операций. Далее рассмотрим робототехническое оборудование российского производства, которое помогает внедрять элементы и создавать в стране свою Индустрию 4.0.

1. Индустриальный AGV робот, завод ОМП [9]. Помогает при автоматизированной загрузке и разгрузке, осуществляет функции транспортировки. Заменяет человека, например, везущего тележку с товарами или шкаф с продуктами производства.

2. Складские манипуляторы, ООО «Рекорд-инжиниринг» [10]. Функции, выполняемые манипуляторами, зависят от нужд заказчика и позволяют заменить практически все ручные процессы не только на складах, но и на предприятиях пищевого, автомобильного производства, нефтяной отрасли, металлургической отрасли, строительных материалов, машиностроительной сферы, электротехнического производства, транспортного машиностроения, литейного производства и так далее.

3. Андроидная техника и коботы, НПО «Андроидная техника» [11]. Такие устройства, находясь во взаимодействии с человеком могут быть полезны при выполнении циклических операций, в том числе по сборке или упаковке товаров.

4. Дельта-роботы, ООО Битроботикс [12, 13, 14]. В данной сборке робот может выполнять функции сортировки или перемещения мелких деталей. Дельта-роботы хороши тем, что могут достигать скорости и точности большей, чем у человека при выполнении схожих операций.

Указанные выше производители роботов в России – не единственные, здесь представлены самые популярные из них как примеры того, что создание полностью автоматизированных производств возможно именно с применением робототехнических средств, заменяющих выполняемый ручной труд. На каждом предприятии это уже вопрос времени и эффективного расходования денежных средств, а для замещения обычных работников технически всё готово.

Заключение

Профессиональные интеграторы интралогистических решений предлагают комплексные проработанные решения, что приносит им большую прибыль в связи с продажей большего количества оборудования и программного обеспечения, а для потребителя такого рода решения также будут удобны тем, что техническая поддержка всей системы находится у одного производителя, и совместимость приобретенных и эксплуатируемых продуктов в рамках одной системы будет эффективней. В таблицах, где были показаны фирмы-производители оборудования, можно увидеть, что одни и те же компании занимаются производством полного спектра складского оборудования. С другой стороны, во время перехода от одного производителя к другому могут возникнуть сложности в интеграции новых систем к существующим, что будет связано с дополнительными затратами и возможными перебоями в работе оборудования. Поэтому, во избежание потерь, к выбору решений и оборудования изначально стоит подойти осмотрительно. Потери могут быть связаны не только с самим оборудованием и ПО, но с обучением сотрудников предприятия и донастройкой оборудования.

Так или иначе, существует острая необходимость импортозамещения, так как любая иностранная система может быть заблокирована или перестанет поддерживаться. Поэтому список российских производителей в ближайшее время будет только расширяться. Приведенный в статье обзор показал, что с технической стороны складских процессов пробелов в линейках российских производителей интралогистических решений не наблюдается.

Цитируемая литература

1. Степанова М.Н., Внутрифирменная логистика функционирование и развитие интралогистики в современном производственном предприятии, Российское предпринимательство, 2008, №11 (2)
2. Сайт компании Русский конвейер, <https://ru-con.ru/promyslennye-roboty/>
3. Сайт словаря Академик, <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/687132>
4. Пустохин Д.А., Актуальность интралогистики в реалиях современного экономического развития РФ, Материалы XI международной научно-практической конференции, 2016, Красноярский государственный аграрный университет
5. Сайт отраслевого портала «Оборудование, упаковка и материалы в России» <https://news.unipack.ru/89338/>
6. Сайт 12-ой международной выставкой складской техники и систем, подъемно-транспортного оборудования, средств автоматизации склада и логистических услуг, <https://www.cemat-russia.ru/>
7. Сайт-агрегатор выставок, <https://expomap.ru/expo/theme/transport-sklad-logistika/2022/>
8. Сайт-площадка крупных предприятий в России, заводы.рф
9. Сайт завода ОМП, <https://transport.o-m-p.ru/industrialrobot/>
10. Сайт ООО «Рекорд-инжиниринг», <https://www.rekord-eng.com/>
11. Сайт НПО Андроидная техника, <https://npo-at.com/>
12. Сайт ООО Битроботикс, <https://bitrobotics.com/>
13. Соколов И.В., Гончаров А.В., Бусыгина Е.Б. Соревновательные технологии в изучении образовательной робототехники / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XVII Международная конференция, XV Международный конкурс научных и научно-методических работ: Сборник трудов / Отв. ред. и сост. Т.В. Пирязева. – М.: Издательство «Экон-Информ», 2020. – С. 110-119.
14. Будник А.А., Попович А.Э., Гончаров А.В., Соколов И.В. Монтаж, сервисное обслуживание, диагностика и ремонт основных типовых технологических мехатронных систем и робототехнических комплексов в пищевой промышленности / Учебно-практическое пособие для студентов по специальностям: 15.03.02, 15.03.04, 27.03.02, 27.04.02, 27.03.04, 09.03.01 / Москва, 2019.

Завалишин Игорь Владимирович,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»,
г. Москва, РФ

Соколов Игорь Владимирович,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»,
г. Москва, РФ

Шаховской Андрей Владимирович,
кандидат технических наук,
ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»,
г. Москва, РФ

Кушнир Константин Павлович,
генеральный директор
ООО «Центр актуальных решений»,
г. Москва, РФ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РОБОТИЗАЦИИ СКЛАДСКИХ ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Введение

Компании Amazon, Uniqlo и многие другие в разной степени известные крупные ритейлеры, имеющие в своем распоряжении большие, крупные и огромные складские комплексы, стремятся максимизировать свою прибыль через сокращение времени выполнения операций в пределах своих складов (складских комплексов) за счет увеличения скорости сборки заказов и снижения ошибок, обусловленных «человеческим фактором». В этих целях, такие компании всё чаще применяют умные складские технологии со сложной логикой и, как альтернативу работникам-людям, внедряют у себя в производстве мобильных и промышленных роботов.

Про работу роботов на складах и предприятиях было написано множество научных статей [1-7] и статей в СМИ [9-10]. Фактически, их объединяет то, что роботы при должной настройке и штатном функционировании превосходят возможности человека в простых механических и требующих безошибочного внимания операциях. Данный опыт, несомненно, касается и более мелких игроков рынка логистических услуг, которые перенимают успешные технологии крупных поставщиков, если такие технологии хорошо себя зарекомендовали и присутствуют на рынке по доступной цене. Вопрос соотношения цены и функций особенно актуален в настоящее время. В Российской Федерации в силу разных геополитических обстоятельств и в условиях разнообразных санкций [8], такой вопрос нельзя оставить без внимания, и его решение поможет техническому развитию не только отдельно взятого предприятия, но и всей складской отрасли страны в целом. К тому же технологии складирования, упаковки и транспортировки могут быть адаптированы и применены на многих предприятиях в рамках многих видов экономической деятельности.

В данной статье приведен расчет теоретической предельной цены, по которой станет выгоднее купить и установить на предприятии робота и уволить или переквалифицировать одного и более сотрудников. Расчет проводим для предприятий складского типа, так как их технологические процессы сейчас очень активно развиваются и являются неотъемлемой частью отраслей, производящих и продающих товары. Схожие расчеты уже выполнялись [16], но в нашем случае расчет пойдет исходя из стоимости человеческого труда. Определим, сколько должен стоить робот, который заменит работника склада и сделает его безлюдным элементом в цепочке товарно-рыночных отношений.

1. Стоимость человеческого труда

Исследование будем проводить, используя среднерыночные данные, полученные из открытых источников на август 2022 года. Этого будет достаточно, так как в случае необходимости повторения проведенного теоретического эксперимента на практике будет достаточно подставить фактические цифры конкретных работников. Рассмотрим типового сотрудника склада. Соберем информацию на основе данных сайтов открытых вакансий [11-13].

По результатам поиска среднемесячную заработную плату рядового сотрудника склада в Москве, выдаваемую ему на руки, с учетом небольшого округления до целых значений примем за 45 000 руб. Далее произведем подсчет основных расходов, которые несет за сотрудника работодатель, и получим данные, сведенные в таблицу 1, отражающую расходы за 1, 2, 3, 5, 10 лет. Пренебрегаем на данном этапе расчетов уровнем инфляции.

1) На основные расходы в виде заработной платы после трудоустройства сотрудника в штат компании начисляются обязательные страховые взносы (30,2%) и подоходный налог (13%), которые за него выплачивает работодатель. Рассчитаем их для выбранной средней зарплаты «на руки» рядового сотрудника склада.

Воспользуемся онлайн калькулятором НДФЛ [14] и получим:

Сумма налога (13%) от Дохода «на руки» (45 000 руб.) будет равна

6 724 руб.

Сумма начисленного дохода тогда будет равна 51 724 руб.

Для подсчета количества уплачиваемых страховых взносов применим калькулятор страховых взносов [15] и получим:

Сумма страховых взносов на пенсионное страхование: 11 379.28 руб.

Сумма страховых взносов на обязательное медицинское страхование: 2 637.92 руб.

Сумма страховых взносов на обязательное социальное страхование: 1 500 руб.

Сумма страховых взносов на страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний: 103.45 руб.

Итого, на 1 этапе подсчета затрат за 1 месяц на 1 работника, работающего по 8 часов в день 20 рабочих дней в месяц, получится – 67 344.65 руб.

Получается за 1 час, на 1 сотрудника тратится 420.90 руб. Это цена одного человеко-часа.

2) Теперь можем рассчитать стоимость выполнения складских операций за целый календарный год на одном рабочем месте. И так как складские терминалы обычно работают 24 часа, 7 дней в неделю, 365 дней в году в связи с большими объемами перемещаемых товаров, то необходимо рассчитывать стоимость, исходя из такого графика. Число человеко-часов в день примем за 24.

365 дней работы в году по 24 часа в сутки будут равны 3 687 084 руб., обозначим эту сумму как Сч.

Таблица 1

Затраты работодателя на сотрудника из расчета 24/7 - 365 дней в году

Заработная плата сотрудника, руб./мес.	Затраты работодателя человеко-часов, руб.				
	За 1 год	За 2 года	За 3 года	За 5 лет	За 10 лет
45 000	3 687 084	7 374 168	11 061 252	18 435 420	36 870 840

В режиме работы по 24 часа 7 дней в неделю 365 дней в году не может работать ни один человек. Поэтому примем к сведению, что этот фонд заработной платы рассчитан как минимум на 4-6 работников, работающих посменно, чтобы у всех было время на сон, отдых, отпуска и т.д. При этом отметим, что все эти работники в

совокупности выполняют одну и ту же функцию по очереди, каждый в свою смену, т.е. работают как 1 рабочая единица в каждый момент времени.

Также в данный расчет мы не включали затраты на обучение сотрудников, дополнительные премии на праздники, дни рождения, пакет ДМС и другие периодические составляющие социального пакета в крупных компаниях. Но стоит отметить, что такие расходы работодателя можно добавить в данный расчет, при просчете конкретных примеров.

2. Стоимость работа и выполняемых им операций

Рассчитаем затраты работодателя или владельца предприятия на покупку робота, приобретаемого на одно рабочее место. Для того, чтобы нивелировать риски выхода робота из строя предусмотрим резервирование точно такой же моделью, поэтому умножим его стоимость на 2.

1) Основная затрата – стоимость самого робота. Как пример, из открытых источников актуальные данные сведены в таблице 2.

2) Затраты не ограничиваются только закупкой самого робота (Стоимость закупки робота – Ц_р). Подразумевается образование сопутствующих расходов (Ц_{сп}), в которые можно включить: доставку на место работы (Стоимость доставки - Ц_д), установку на рабочую позицию (Стоимость установки – Ц_у), обучение сотрудников безопасной работе с роботом (Ц_о). В совокупности сопутствующие затраты будут разовыми, и можем их сразу рассчитать, приняв, что

$$\text{Ц}_{\text{сп}} = \text{Ц}_{\text{д}} = \text{Ц}_{\text{у}} = 100\,000 \text{ руб.}, \quad (1)$$

тогда

$$\text{Ц}_{\text{сп}} = 300\,000 \text{ руб.} \quad (2)$$

Таблица 2

Актуальная стоимость роботов в России

п/п	Операции, выполняемые роботом	Название/модель	Цена за 1 шт., руб.	Цена за 2 шт., руб.
1.	Транспортировка различных грузов и объектов, включая автоматическую загрузку и разгрузку	Индустриальный AGV робот (Automatic Guided Vehicle – средство передвижения с автоматическим управлением) (до 100 кг)	1 364 100	2 728 200
2.	Транспортировка различных грузов и объектов, включая автоматическую загрузку и разгрузку	Индустриальный AGV робот (до 300 кг)	1 764 100	3 528 200
3.	Транспортировка, подъем на высоту (адаптируясь к различным условиям на месте, меняет маршрут вождения в любое время с помощью программного обеспечения), нет магнитной полосы и более удобного обслуживания	Расширенный робот AGV, Автопогрузчик для склада	5 280 000	10 560 000
4.	Паллетирование, захват и перенос различных изделий и т.д.	Робот манипулятор KUKA KRC2 KR210	1 300 000	2 600 000
5.	Выполнение повторяющихся действий в небольшом рабочем пространстве	Кобот (коллаборативный робот, универсальный промышленный робот-манипулятор) Doosan A0912s	2 150 000	4 300 000

3) После установки, настройки и ввода в эксплуатацию робота на предприятие накладываются эксплуатационные расходы (Цэкс): затраты на электроэнергию (Цэл), так как мы считаем, что робот будет электрический; затраты на обслуживание и контроль

со стороны оператора (Цобс); затраты на текущий оперативный ремонт, донастройку, перенастройку (Црем).

Запишем формулу расчета эксплуатационных расходов:

$$\text{Цэкс} = \text{Цэл} + \text{Цобс} + \text{Црем} \quad (3)$$

В итоге стоимость всех затрат на работа (Ср) будет равна:

$$\text{Ср} = \text{Цр} + \text{Цэкс} + 300\,000 \quad (4)$$

Формула (4) определяет всех расходы на работа только на 1 год, так как тут присутствуют самые большие расходы, в виде Цр, которые, исходя из таблицы 2, можно назвать самыми существенными. Затратами на доставку и установку также можно пренебречь после первого года работы робота. Поэтому далее стоимость затрат на работа (Ср') значительно сократится и примет вид:

$$\text{Ср}' = \text{Цэкс} + 100\,000 \quad (5)$$

В формуле (5) мы оставили стоимость обучения сотрудников, т.к. штат компании может обновляться, поэтому возможно, что 1 или 2 раза в год нужно будет проводить обучающие мероприятия по работе с роботом.

3. Когда робот на складе полностью заменит человека

Обычный робот может работать 5-10 лет без капитального ремонта или модернизации, поэтому возможно сравнить итоговые затраты на работа и сотрудников-людей за это период. Для экономической обоснованности установки того или иного робота нужно, чтобы выполнялось условие:

$$\text{Ср} < \text{Сч} * \text{T} \quad (6),$$

для первого года, где $\text{T} = 1$ год;

$$\text{Ср} + \text{Ср}' * \text{T} < \text{Сч} * \text{T} \quad (7),$$

для последующих лет, где $\text{T} > 1$ года, при этом $\text{T} \leq \text{Tр}$ (Tр – максимальный срок эксплуатации робота, время до капитального ремонта).

Таблица 3

Сравнение затрат на сотрудника-человека и робота

Затраты на сотрудника-человека		Затраты на робота
за 1 год	3 687 084	Покупка 2 промышленных AGV роботов (до 300 кг)
за 2 года	7 374 168	Покупка 2 Роботов манипуляторов KUKA KRC2 KR210, Покупка 2 промышленных AGV роботов (до 300 кг) Остаются деньги на оплату электроэнергии и обучение сотрудников
за 3 года	11 061 252	Покупка расширенного робота-автопогрузчика AGV
за 5 лет	18 435 420	В средне- и долгосрочно перспективе (более 3 лет) за эти суммы возможна практически полная роботизация линии, оставляющая за человеком только функции контроля и обслуживания.
за 10 лет	36 870 840	

Из таблицы видно, что затраты на сотрудников-людей и роботов на одном и том же рабочем месте сравниваются уже после первого года работы. А каждый последующий год принесет возможность снижать издержки, а сэкономленные средства пускать либо на увеличение производительности предприятия (в том числе закупку дополнительных роботов и расширение портфеля заказов), либо на переучивание и заработную плату сотрудников, переведенных на более квалифицированные должности.

Если у предприятия нет однозначного видения, какие роботы подойдут для замены штата сотрудников, особенно на этапе постройки складской инфраструктуры и при желании сразу делать роботизированный склад, можно воспользоваться помощью компаний-интеграторов автоматизированных систем управления складами (WMS – Warehouse Management System). Такие компании представят своё видение, какие операции имеет смысл роботизировать, и сколько будет стоить каждое робототехническое решение.

Заключение

В данном исследовании изначально были взяты усредненные цифры, были сделаны некоторые допущения. Надбавка за вредность производства не была выделена отдельно, мы считали, что она уже включена в заработную плату сотрудника. Не рассматривался накопительный индекс инфляции за срок более 1 года и прочие экономические факторы. В противовес не указывались конкретные затраты на электроэнергию и расходные материалы для роботов, которые при сравнении можно обозначить суммами от экономии на отпусках, больничных и прочих частых расходах на сотрудников. Целью данного исследования было показать, при каких условиях станет целесообразна полная замена работников склада с экономической и технической точек зрения.

Фактически уже несколько лет происходит масштабная роботизация складов. Ее активно продвигают крупные компании, а их опыт постепенно переходит к средним и небольшим участникам рынка логистических услуг.

Как мы видим, основные функции человека уже могут быть полностью заменены мобильными роботами для транспортировки, роботами-погрузчиками для перемещения на высоту и обратно, роботами-манипуляторами для выполнения операций по сборке или, например, упаковке. Стоимость таких роботов на текущий момент сопоставима с годовой зарплатой 1 или нескольких сотрудников на предприятии, что позволяет при точном расчете получить экономию на заработной плате уже фактически в течении первого года работы такого робота.

С другой стороны, в настоящее время, покупку даже одного робота для склада можно назвать капитальным вложением для небольших компаний. Но при этом несколько важных изменений будут достигнуты сразу – снижение затрат на оплату труда и связанных с использованием сотрудников рисков, например «человеческого фактора». Также увеличится скорость работы, повысится ка-

чество выполнения операций, производительность. Появится возможность масштабировать складское предприятие и, благодаря этому, расширить рынок сбыта товаров/услуг. Другая выгода в средне- и долгосрочной перспективе – это окупаемость робота, которая сложится за определенный период времени из экономии на «человеческом факторе» и повышении качества выполнения элементов технологических процессов склада.

Точка пересечения кривых затрат на сотрудников-людей и роботов на одном рабочем месте при непрерывной работе прослеживается уже после первого года работы. Таким образом, уже сейчас с точки зрения ведения бизнеса и рисков при стратегическом планировании появилась целесообразность отведения сотрудников-людей от низкоквалифицированного рабочего труда и перевода их на открывающиеся более высокооплачиваемые позиции благодаря возможному расширению рынка компании.

Цитируемая литература

1. Горина А.В., Самодурова С.А., Реджепов М.Б. Экономическая эффективность внедрения промышленных роботов в России // Модели и технологии природообустройства (региональный аспект) – 2019 - № 2 (9) – С. 53-59
2. Нордин В.В., Садоху Н.В. Современный склад - "живой" склад // Вопросы экономики и управления – 2016 – № 5-1 (7) - С. 48-50
3. Romanenko T., Shcherbinina P. Robot vs worker // Technology and language – 2022 - № 1(6) – С. 17-28
4. Bodrenko A. New method of using mobile robots for moving cargo in warehouse // Bulletin of science and practice – 2019 - № 6 – С. 192-211
5. Корнилов Д.А. Программа маршрутизации и мониторинга роботов автоматизированного склада на основе алгоритма А // материалы VIII Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Севастополь – 2022 – С. 98-100
6. Ведерников М.Ю. Робот-погрузчик. разработка и моделирование движения на территории склада // Труды XXIII Межвузовской научно-практической студенческой конференции КрИЖТ ИрГУПС - 2019 – С. 47-52

7. Кушнир К.П., Матвеева А.И. Использование робототехники как инструмента автоматизации ресторанного бизнеса / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XX Международная конференция, XVIII Международный конкурс научных и научно-методических работ: Сборник трудов / Отв. ред. и сост. Т.В. Пирязева. – М.: Изд-во «Экон-Информ», 2021.– С.129-137.

Интернет-источники:

8. https://uslugi.tpprf.ru/ru/sanctions_2022/
9. <https://thebell.io/uniqlo-reshila-zamenit-skladskih-rabotnikov-robotami>
10. <https://rb.ru/story/amazon-robots-workers/>
11. <https://hh.ru/vacancy/>
12. <https://www.rabota.ru/>
13. <https://trudvsem.ru/>
14. https://nalog-nalog.ru/kal_kulyator_ndfl/
15. https://nalog-nalog.ru/kalkulyator_strahovyh_vznosov/
16. <https://vc.ru/future/189808-promyshlennye-roboty-v-rf-keysy-vnedreniya-raschet-okupaemosti-i-perspektivy-robotizacii>

Глава 3.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЦЕССЫ В ИСТОРИИ ЭКОНОМИКИ

Дроздов Виктор Викторович,
доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «МГУ им. М. В. Ломоносова»,
Москва, РФ

Назаренко Максим Борисович,
аспирант,
ФГБОУ ВО «МГУ им. М. В. Ломоносова»,
Москва, РФ

ЗАРУБЕЖНЫЕ АНАЛИТИКИ О РЕФОРМИРУЕМОСТИ СОВЕТСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Одной из основных проблем, обсуждавшихся в зарубежной советологической литературе в 1980-е годы, была проблема реформируемости советской экономики. В 1990-е гг. этот вопрос стал рассматриваться в связи с анализом причин неудач перестройки и распада Советского Союза. Повышенный интерес к этой проблеме проявился в связи с 30-летием распада СССР. Общественно-политические деятели и ученые снова и снова пытаются ответить на вопрос о том, можно ли было избежать резкой смены советской экономической системы в начале 1990-х гг., проведя эффективные реформы. Другими словами, была ли эта система реформируема в принципе без угрозы ее неизбежного разрушения? Эта проблема актуальна и в плане выявления тех ошибок в государственной политике, которые привели к распаду Советского Союза – крупнейшей геополитической катастрофе XX в.

Дискуссия о реформируемости советской экономической системы началась на Западе, и именно зарубежные ученые являются ее наиболее активными участниками. Как показывают их публикации, спектр оттенков мнений по данной проблеме достаточно широк. В то же время можно выделить две основных позиции, которые разделяют многие участники дискуссии. Одна группа зарубежных ученых считает, что советская экономическая система была в принципе нереформируема без потери своих родовых характеристик, в то время как другие аналитики придерживаются противоположного мнения.

Первая точка зрения¹ представлена в хорошо известной работе венгерского экономиста Я. Корнай «Социалистическая система. Политическая экономия коммунизма» [2; 8, с. 96–100]. По его мнению, неотъемлемым элементом социалистической экономики является постоянно воспроизводимый дефицит. Его невозможно ликвидировать никакими реформами, при которых сохраняется генетический код системы – власть коммунистической партии. Более того, все реформы, при которых сохраняется этот генетический код, неизбежно обречены на провал. «До тех пор, пока сохраняется безраздельное господство коммунистической партии и государственного сектора, социалистическая система неспособна к обновлению, которое избавит ее от многочисленных дисфункций» [2, с. 406]. Я. Корнай не отрицал возможность существования долговечных экономических систем советского типа, но был убежден в том, что они могут нормально функционировать лишь в первоначальном виде, а любые попытки их улучшения, при которых не затрагиваются их основы, лишь усугубляют кризисные явления. В таких системах «достаточно порваться лишь одной нити, чтобы вся ткань рано или поздно поползла». Поэтому никакие реформы, не изменяющие отношения собственности, неспособны обеспечить пере-

¹ Ее сторонники есть и среди российских авторов. См.: [6].

ход от систем советского типа к рыночному социализму [2, с. 411, 541].

Проблеме реформируемости Советского Союза посвящена книга американского историка Р. В. Дэниэлса [11]. Прямого ответа на вопрос, можно ли в принципе реформировать советскую систему, он не дает. Значительная часть его труда посвящена анализу барьеров на пути реформ. По его мнению, главными из них являются российская политическая культура, наследие сталинизма и враждебное отношение советского бюрократического аппарата к любым изменениям. Сторонниками изменений Р. В. Дэниэлс считает интеллигенцию, представителей нового поколения руководителей типа М. С. Горбачева, а также тех, кто считает, что революционные идеалы осуществлены не в полной мере. В целом же из анализа, проведенного Р. В. Дэниэлсом, можно сделать вывод, что шансы на успешные реформы в СССР невелики.

Точку зрения, согласно которой реформы и советский социализм несовместимы, разделял американский историк Р. Пайпс. Ссылаясь на негативный опыт реформ периода перестройки, он констатировал, что «эти реформы стали гвоздем в гробу умирающей державы». Р. Пайпс солидаризировался с мнением советника М. С. Горбачева А. Н. Яковлева о том, что «реформы уже ничего не дадут», а систему нужно оставить «в существующей форме ... или просто ликвидировать» [5, с. 28]².

² Отметим, что далеко не все западные эксперты связывают неудачи реформ М. С. Горбачева с разрушительным воздействием любых реформ на экономику советского типа. Так, известный шведский экономист А. Ослунд, один из архитекторов рыночных реформ в России, считает, что эти неудачи были следствием вполне конкретных ошибок в экономической политике (антиалкогольной компании, избыточного финансирования проектов, предусмотренных в пятилетнем плане на 1986–1990 гг., неоправданного роста оплаты труда и социальных расходов и т. п.) [10, с. 108–110]. Аналогичной точки зрения придерживается и Эд А. Хьюэтт (США) [13, с. 75–83].

Значительный интерес представляет другая позиция, особенно с учетом опыта успешных экономических реформ в Китае. В работах многих известных советологов признавались достижения СССР в развитии промышленного сектора, роста качества и продолжительности жизни населения страны. В то же время они указывали на сложности и ошибки, сдерживавшие экономический рост и повышение уровня жизни народа (дефицит товаров народного потребления, низкие темпы строительства, неэффективное использование ресурсов, экологические проблемы и др.). Однако в большинстве случаев они признавали, что наличие этих проблем неравнозначно констатации или прогнозу серьезной кризисной ситуации, в которой Советский Союз окажется в самое ближайшее время.

Одним из сторонников такого подхода к оценке состояния и перспектив советской экономики является известный западногерманский советолог Г.-Г. Хеманн. В опубликованной в 1986 г. статье, посвященной курсу М. С. Горбачева на «ускорение», он отмечал, что планируемые преобразования не будут рыночными, хотя снижение среднегодовых темпов экономического роста СССР в конце 1970-х гг. было связано с уменьшением эффективности централизованного планирования [14, с. 622]. Указывая на поставленные М. С. Горбачёвым задачи (экономический рост, увеличение производительности и достижение «ускорения социально-экономического развития»), Г.-Г. Хеманн отмечал, что преобразования, предлагавшиеся советским партийно-государственным руководством, означают консервативную модернизацию и не приведут к радикальным изменениям советской экономической модели. Это будут реформы «реформы внутри системы», не исключающие ее возможную частичную реструктуризацию в дальнейшем.

Таким образом, Г.-Г. Хеманн допускал возможность частичных реформ в рамках советской плановой системы экономики. При этом он указывал на то, что реформирование этой системы, основанной на директивном централизованном планировании и госу-

дарственной собственности на средства производства, будет способствовать высвобождению реальных резервов роста производительности [14, с. 623, 624]. Решение выдвинутых в начале перестройки приоритетных экономических задач, по мнению исследователя, могло бы открыть возможности для позитивных политических преобразований. Г.-Г. Хеманн подчеркивал, что залогом успеха предстоящих реформ являются учет мирового опыта экономических преобразований, глубокий анализ социально-экономической ситуации, сложившейся в СССР, а также возможные сильные лидерские качества М. С. Горбачёва.

Полемизируя со сторонниками радикальных рыночных преобразований в СССР, Г.-Г. Хеманн предостерегал их от недооценки возможностей советской системы и переоценки позитивной роли рыночных механизмов. Он понимал, что внедрение рыночных элементов в несбалансированную советскую систему вследствие огромных размеров страны и возможных центробежных тенденций может представлять опасность для существования государства как такового [14, с. 629].

Возможность частичных реформ советской экономической системы признавали и известные американские советологи П. Р. Грегори и Р. К. Стюарт. Рассматривая попытки совершенствования хозяйственного механизма, предпринимавшиеся в СССР до 1985 г., они констатировали, что некоторые меры способствовали устранению или ослаблению интенсивности ряда отрицательных явлений, хотя проводившиеся преобразования не выходили за рамки советской экономической модели, а для заметного улучшения ситуации нужны были более радикальные реформы [12, с. 323. Сравн.:1].

После распада Советского Союза, когда советская плановая система ушла в прошлое, значительная часть советологов и русистов не поддержали экономическую версию причин этих событий. Согласно этой версии, советская экономическая система была нерепформируемой, так что в стране было невозможно провести серьёзные экономические преобразования без отказа от централизован-

ного планирования и общественной собственности на средства производства.

Так, анализируя точки зрения советологов о причинах распада СССР, Д. М. Котц (США) сомневался в справедливости мнения тех исследователей, которые называли распад неизбежным в силу нежизнеспособности социалистической экономической системы, не поддающейся реформам, а в качестве единственного выхода из кризисной ситуации предлагали возврат к капиталистической модели. Д. М. Котц справедливо отмечал, что идея о бесперспективности советской плановой экономики выдвигалась западными экономистами начиная с 1920-х гг., и в отношении позднесоциалистического СССР данный аргумент вряд ли можно считать убедительным: развитие государственно-социалистической системы в Советском Союзе на протяжении шестидесяти лет, несмотря на замедление экономического роста в 1970-х и 1980-х гг., было успешным вплоть до второй половины 1980-х гг. [15, с. 3].

Между тем, по мнению Д. М. Котца, тезис о неререформируемости советской системы является не более чем упрощенной точкой зрения на экономические тенденции и социальные изменения в любой экономической системе. В частности, этот исследователь обращал внимание на то, что экономическая система не может в одночасье стать неработающей. Мощные институты, являющиеся частью системы, способствуют ее сохранению в трудные времена. Это верно и для периодов тяжелых экономических кризисов, которые далеко не всегда приводят к серьезным преобразованиям, затрагивающим все сферы общества [15, с. 26, 74]. Поэтому, считает американский автор, неправомерно связывать стремительный крах социалистической системы и распад СССР исключительно с экономическими проблемами.

Д. М. Котц не поддерживает и точку зрения, согласно которой правительство СССР сознательно разрушило экономику страны под прикрытием реформ. Такое понимание не согласуется с тем фактом, что М. С. Горбачёв стремился именно к реформированию

социалистической системы, а не замещению ее системой капиталистической [15, с. 3].

Близкую точку зрения по вопросу о роли экономического фактора в распаде СССР высказывал и американский политолог и экономист Д. Тризман. Он констатировал, что в 1985 г. ничто не предвещало возникновения кризисной ситуации, а общее состояние советской системы могло бы обеспечить ее существование еще несколько десятилетий [7, с. 7]. Поэтому Д. Тризман, как и Д. М. Котц, считает, что многие причины событий рубежа 1990-х гг. лежат вне экономической области.

Обстоятельный анализ проблемы реформируемости советской экономики был дан в работах С. Коэна (США)³. Он справедливо констатировал, что в постсоветской литературе понятие «реформа» в СССР стало равнозначно понятию «рыночные отношения», т. е. возврат к капитализму. При таком понимании, писал С. Коэн, вопрос о возможности реформировать советскую систему автоматически снимается, так как при подобного рода реформировании советская система переставала быть советской [3, с. 15].

С. Коэн отмечал, что тезис о невозможности реформировать советскую систему базируется на укоренившихся антисоветских оценках и противоречит советским реалиям. По мысли американского советолога, сама перестройка и её результаты, полученные к 1990 г. (200 тыс. кооперативов, в которых было занято 5 млн работников и на которые приходились 5-6% валового национального продукта) являются лучшим доказательством возможности проведения реформ в советской экономической системе [3, с. 31]. Об этом периоде пишет Кураев А.Н. [17-19] и др.

³ Точка зрения и аргументации Ст. Коэна близка к позиции американского аналитика Эд А. Хьюэтта, сформулированной в работе, опубликованной в 1990 г. [13]. Однако именно Ст. Коэну удалось обстоятельно проанализировать все основные аспекты проблемы реформируемости советской экономики и сделать выводы, подкрепленные убедительными примерами.

Соглашаясь с утверждением о сложности реформирование советской системы, С. Коэн также отмечает, что это была более сложная задача, чем социализация экономической политики США в период «нового курса» Ф. Рузвельта [3, с. 29]. Однако ничего невозможного в таких реформах не было, если учесть, что в рассматриваемый период все капиталистические экономические системы были вариантами смешанных типов экономики с рыночными и нерыночными методами регулирования, пропорции которых варьировали в зависимости от экономической ситуации [3, с. 29]. В итоге С. Коэн приходит к выводу, что причиной распада Советского Союза были многие факторы, но считать, что главным из них была неререформируемость советской системы, было бы неправильным [3, с. 31–39].

К числу крупных исследований по истории реформ в СССР в период перестройки относится работа американского политолога и экономиста Кр. Р. Миллера [16]. По мнению этого автора, в СССР во второй половине 1980-х гг. проводились реальные реформы, которые во многом опирались на положительный опыт Китайской Народной Республики. Китайскую экономику удалось реформировать, а провал в реализации реформ в Советском Союзе был следствием внутривластных разногласий в руководстве и различий в структурах политических систем двух стран, а не принципиальной неререформируемости советской экономики [16, с. 3].

Состояние экономики СССР накануне перестройки Кр. Р. Миллер определяет как стабильное. Попытки советского руководства совершенствовать хозяйственный механизм в СССР в 1970-е – первой половине 1980-х гг. Кр. Р. Миллер оценивал положительно, особенно расширение прав предприятий. В то же время он отмечал недостаточность масштаба проводимых преобразований, что обуславливало низкую отдачу от данных реформ. В частности, Кр. Р. Миллер указывает на то, что аналогичный эксперимент проводился китайским правительством в 1978 г. на территории всей провинции Сычуань, и к 1980 г. 7% всех предприятий КНР получили финан-

совую автономию [16, с. 129]. Американский исследователь проводит параллели и между другими проводившимися ранее в КНР реформами и мерами, предпринимавшимися в СССР в ходе перестройки: расширение личных подсобных хозяйств, законы о государственных предприятиях и о кооперативах были аналогичны закону о расширении прав городских и сельских предприятий в Китае [16, с. 151].

Кр. Р. Миллер полагает, что советское правительство, изучив опыт КНР, целенаправленно планировало перестройку по китайскому образцу, но внутривластная борьба в руководстве СССР и неспособность М. С. Горбачёва идти на жесткие меры привели к невозможности полноценной реализации задуманных преобразований и вылились в резкое ухудшение экономической ситуации в стране. Один из основных выводов американского исследователя состоит в том, что советская экономическая система была способна как к частичной модернизации, так и к более плавному переходу на путь капитализма, однако с политической точки зрения это было маловероятно [16, с. 262].

Примером промежуточной точки зрения являются выводы и оценки, к которым пришел и китайский историк, специалист по советской истории У Эньюань. Он признает реформируемость советской экономики, но роли экономического фактора в распаде СССР он отводит несколько большую роль. Так, У Эньюань указывает на то, что проблемы в сельском хозяйстве, дефицит потребительских товаров, неэффективность производственных процессов, а также возрастание доли сырьевого сектора на фоне развития новой технологической революции привели к потере СССР своего потенциала развития [9, с. 102]. Экономические проблемы, усилившиеся к середине 1980-х гг. обуславливали необходимость серьезных реформ. Однако, как отмечает У Эньюань, тезис о том, что «советская система неисправима» или «распад СССР неизбежен и не может быть предотвращен» имеет под собой мало оснований ввиду

большой мощности советской экономики, занимавшей в 1985 г. одно из первых мест в мире [9, с. 109].

Приведенный обзор мнений зарубежных исследователей позволяет сделать вывод о том, что целый ряд авторитетных советологов считали советскую доперестроечную экономику достаточно стабильной и допускавшей реформирование. В то же время они подчеркивали, что успех реформ экономической системы СССР будет в немалой степени зависеть политической воли советского руководства и от того, насколько они будут продуманными, комплексными и основанными на детальном исследовании экономической ситуации.

Как было показано, точка зрения, согласно которой советская экономическая система была в принципе неререформируемой и это стало причиной негативных событий конца 1980-х – начала 1990-х гг., не получила поддержки со стороны целого ряда авторитетных зарубежных исследователей, которые считают, что причины распада СССР надо искать не в сфере экономики.

Цитируемая литература

1. Грегори П. Почему развалилась советская экономика // [Электронный ресурс] URL: <http://magazines.russ.ru/vestnik/2014/39/12g.html> (дата обращения: 05.11.2022).
2. Корнаи Я. Социалистическая система. Политическая экономия коммунизма. – М.: НП «Журнал Вопросы экономики», 2000. – 672 с.
3. Коэн С. Можно ли было реформировать Советскую систему? // Серия «АИРО – научные доклады и дискуссии. Темы для XXI века». Вып. 16. – М.: АИРО–XX, 2005. – 64 с.
4. Коэн С. «Вопрос вопросов»: почему не стало Советского Союза? – М.: АИРО – XXI; СПб.: Дмитрий Буланин, 2007. – 200 с.
5. Пайпс Р. Два пути России. – М.: Алисторус, 2015. – 116 с.
6. Советская экономика: устойчивая система или путь к кризису (историографический аспект) // [Электронный ресурс] URL:

https://bstudy.net/622723/istoriya/sovetskaya_ekonomika_ustoychivaya_sistema_put_krizisu_istoriograficheskiy_aspekt (дата обращения: 05.11.2022).

7. Тризман Д. История России. От Горбачёва до Путина и Медведева. –

М.: Эксмо, 2011. – 211 с.

8. Ульянова О. А. Провал экономических реформ в СССР во второй половине XX в. и причины краха советской экономической системы // Экономический журнал. – 2011. – № 21. – С. 92–101.

9. У Эньюань. Исследования истории СССР в КНР. Сочинения У Эньюань. Т. 1. Ч. I. – М.: Родина, 2022. – 192 с.

10. Åslund A. Is There Any Hope for Soviet Reform? // The World Today. – 1991/ - Vol. 47. - No. 7. - P. 108 –110.

11. Daniels R. V. Is Russia Reformable?: Change and Resistance from Stalin to Gorbachev. - Boulder : Westview Press, 1988. – 152 p.

12. Gregory P. R., Stuart R. C. Soviet and Post-Soviet Economic Structure and Performance. – HarperCollins CollegePublishers, 1994. – 410 p.

13. Hewett Ed A. Is Soviet Socialism Reformable? // SAIS Review (1989-2003). – Vol. 10. - No. 2 (SUMMER-FALL 1990). – P. 75–87.

14. Höhmann H.-H. «Radikale Reform»? Zum Kurs sowjetischer Wirtschaftspolitik nach dem XXVII. Parteitag der KPdSU // Osteuropa. – 1986. – Jg. 36. – H. 8/9. – S. 620 – 630.

15. Kotz D. Revolution from Above. – L.: Routledge, 1997. – 165 p.

16. Miller Chr. R. Collapse: The Struggle to Save the Soviet Economy. – A Dissertation ... for the Degree of Doctor of Philosophy. – 2015. – 274 p.

17. Кураев А.Н. Человеческие риски / Словарь. – Москва, 2013.

18. Афанасьев А.Д., Шатохин М.В., Кураев А.Н., Белостоцкий А.А., Хоконов А.А. Частное предпринимательство в СССР в 1930-е - 1950-е гг / Вопросы истории. 2022. № 9-1. С. 133-137.

19. Кураев А.Н. Текстильная и легкая промышленность советской России и СССР в период НЭПа / Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XXI Международная конференция, XIX Международный конкурс научных и научно-методических работ, Международный конкурс «Нейросетевой рисунок» : Сборник трудов. – М.: Издательство «Экон-Информ», 2022. – С. 38-42.

Кураев Алексей Николаевич,
д.и.н., профессор, профессор,
ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»,
Москва, РФ

МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР В 1930-Х ГОДАХ

Изучение истории российской текстильной и легкой индустрии важно с многих точек зрения. Во-первых, для постижения закономерностей развития истории и экономики. Во-вторых, чтобы лучше разобраться в нынешних острых проблемах отрасли (упадок производства, безработица, нарушение производственных связей, засилье импортного ширпотреба и нелегальной продукции и др.). Ведь экономические решения, принимаемые без учета накопленного исторического опыта, без знания законов развития, неизбежно приводят к вульгаризаторским, волюнтаристским ошибкам и новым провалам. В-третьих, для более глубокого понимания особенностей развития отечественной экономики в целом. На материале истории текстильной и легкой индустрии можно изучать развитие всей промышленности России.

Можно с уверенностью констатировать, что нормально функционирующая текстильная и легкая индустрия стала бы своеобразным «локомотивом» для всей экономики Российской Федерации. Ведь голым и босым ходить не будешь! Поэтому даже бедные слои населения, не говоря уже о более обеспеченных, вынуждены постоянно покупать одежду и обувь. А уж о стремлении, особенно женщин быть модно и красиво одетыми и говорить не приходится. Кроме того, и государство постоянно закупает форменное обмундирование для своих силовых структур (Министерство обороны, Росгвардия, МВД, МЧС и др.). Это обмундирование нужно также и для частных военных компаний и всевозможных ЧОПов.

Модернизация – это процесс обновления социально-экономических, политических, культурных и других основ жизни общества путем различных нововведений и усовершенствований, отвечающих современным требованиям. В более узком смысле под модернизацией понимают промышленную революцию и индустриализацию, которые являются основой формирования индустриального общества.

Модернизация в промышленности – это массовое строительство новых промышленных предприятий на новой технической и технологической основе, а также перестройка уже существующих предприятий. Происходит процесс обновления объектов, приведение их в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества. Модернизируются в основном машины и оборудование, производственно-технологические и социально-экономические процессы. В Советском Союзе модернизация промышленности в 30-х годах XX века получила название *индустриализации*. Она оказала революционное воздействие на текстильную и легкую промышленность.

В 1925 г. был провозглашен курс на индустриализацию СССР. Её причины были очень серьезны: разруха и кризис после Первой Мировой и Гражданской войн, а также иностранной интервенции; необходимость преодолеть технико-экономическую отсталость СССР от Запада; необходимость оснастить Красную Армию современным вооружением и обмундированием. Последние две были также и целями индустриализации. Эти основные цели определили особенности индустриализации в СССР в 1930-х годах: очень высокие темпы; упор на развитие тяжелой промышленности; индустриализация проходила в условиях свертывания НЭПа и экономической изоляции нашей страны. Главным источником индустриализации в СССР была коллективизация сельского хозяйства, поэтому реально индустриализация началась лишь в начале 1930-х годов.

В легкой и текстильной промышленности индустриализация проводилась как путем строительства новых государственных предприятий, так и путем перестройки и модернизации старых. Реконструировались текстильные предприятия, кожевенные, обувные фабрики; значительно расширились цехи фабрик «Парижская Коммуна», «Восток». Возникли новые обувные фабрики в Москве, Ленинграде, Казани, Омске, Барнауле и других городах. За годы первой пятилетки (1928-1932 гг.) были введены в действие 13 хлопчатобумажных, 3 льняных, 4 шерстяных и ряд других предприятий. Крупными новостройками предвоенного периода стали Ташкентский хлопчатобумажный комбинат, Барнаульский и Тбилисский меланжевые комбинаты, Зворыкинский и Смоленский льняные комбинаты, Тбилисский трикотажный комбинат. К 1940 г. новые фабрики, построенные за годы первых пятилеток, составили 39% основных фондов текстильной промышленности. Среди предприятий легкой промышленности процент таковых был еще выше.

В годы первых пятилеток возникла новая отрасль – производство искусственного волокна. Появились вискозные заводы в Клину, Могилеве и Ленинграде. Ранее в России существовал только один завод по выпуску вискозного волокна – в Мытищах; в 1913 г. его продукция – 136 тонн волокна. А к 1932 г. производство вискозного волокна возросло до 2800 тонн. В эти годы было освоено и производство искусственных кож и галантереи. Заводы по их производству были возведены в Москве, Иванове, Горьковской области.

Значительным достижением довоенных лет стало развитие трикотажной промышленности – еще одной новой отрасли текстильной индустрии. Переход этого производства на фабричную стадию произошел после Октябрьской революции. Существенно изменился ассортимент выпускаемых тканей. Форсированными темпами стало развиваться производство технических тканей. Первая фабрика технических сукон начала действовать в Ленинграде в начале первой пятилетки. Текстильные фабрики стали выпускать

автокорд для легкой промышленности, транспортную ленту для угольных шахт, тканые хлопчатобумажные ремни (кожи для них уже не хватало). Недостаток кожи для обувной промышленности заставил наладить производство кирзы. Текстильная промышленность стала производить высокие номера пряжи для электротехнической промышленности, асбестовые и фильтрованные ткани для химической промышленности, для армии и флота.

Переход к трехсменной работе позволил ликвидировать остатки безработицы в отрасли.

Вместе с тем, в текстильной и легкой промышленности происходила в это время определенная внутренняя перестройка, соответствующая основным направлениям индустриализации. Последняя при благоприятных условиях могла бы обеспечить в дальнейшем ускорение темпов развития этой отрасли. Главным в перестройке являлось обеспечение экономической независимости отрасли от импорта. Была создана отечественная сырьевая база, налажено производство всех основных видов текстильного оборудования. Только за годы первой пятилетки продукция отраслевого машиностроения увеличилась почти в 3 раза. Успешно шла электрификация предприятий отрасли. Электромотор становился главным двигателем, паровые машины уходили в прошлое. Новые фабрики и заводы оснащались новым оборудованием. Появились и первые отечественные автоматические ткацкие станки, швейные машины.

Новая техника и оборудование, новые виды текстильных производств требовали грамотных и квалифицированных работников. В связи с этим была развернута техническая учеба рабочих в школах, ФЗУ (фабрично-заводских училищах), на рабочих местах.

В 1924 г. в текстильной промышленности насчитывалось всего 180 инженеров. Поэтому стали создаваться соответствующие ВУЗы. В 1923 г. был основан первый советский ВУЗ текстильной и легкой промышленности – Московский текстильный институт (МТИ). В 1930 г. открыли двери для поступающих Ивановский

хлопчатобумажный и Ленинградский текстильный институты, в 1932 г. – Костромской, Ташкентский и Харьковский льняные институты. Наконец, в 1932 г. на базе заочного факультета МТИ, оформился в самостоятельную учебную организацию и начал свою работу по подготовке специалистов Московский заочный текстильный институт. В 1939 г. он был преобразован во Всесоюзный заочный институт текстильной промышленности, а в 1947 г. – переименован во Всесоюзный заочный институт текстильной и легкой промышленности (ВЗИТЛП). В 1940 г. текстильная промышленность страны уже имела 10,7 тысяч инженеров.

В 30-е годы на всю страну прозвучали имена ткачих из г. Вичуги Ивановской области Евдокии и Марии Виноградовых, ставших зачинателями стахановского движения в текстильной промышленности. Вместо 40 станков по норме они стали обслуживать 114 станков. Многостаночное движение стало главным направлением стахановского движения в отрасли. Число стахановцев росло. К 1937 г. в этом движении участвовало 20% рабочих хлопчатобумажной промышленности, 34% шерстяной и 32% рабочих шелковой промышленности.

Реальные успехи в развитии текстильной и легкой промышленности не могли заслонить возникших трудностей и проблем. С конца 1920-х гг. начали свертываться НЭПовские принципы в экономике. Ликвидировались все негосударственные формы собственности в экономике. Был взят курс на свертывание товарно-денежных, рыночных отношений, происходило внедрение директивно-бюрократического планирования. Экономика становилась государственной плановой административно-командной. Предприятия получали средства независимо от рентабельности.

В оплате труда воцарилась уравниловка. Это моментально сказалось на трудовой дисциплине; увеличились прогулы, росла текучесть кадров. Стахановское движение обернулось показухой и формализмом среди одной части рабочих и падением трудовой

дисциплины – среди другой их части. В хлопчатобумажной промышленности только за 1932 г. уволилось 72% всего контингента рабочих. Столь высокий уровень текучести кадров сохранялся и в 1937-1938 гг.

Социалистическая индустриализация конца 20-х – 30-х гг. свелась к ускоренному развитию отраслей тяжелой промышленности, призванной, по мысли И.В. Сталина, ликвидировать военно-экономическую отсталость СССР от Запада. Исходя из этого, бóльшая часть капиталовложений направлялась на развитие отраслей группы «А», в то время как производству товаров народного потребления (группа «Б») не уделялось должного внимания. Так, если до 1925 г. темпы развития легкой промышленности были выше темпов развития тяжелой индустрии, то в 1928 г. последняя увеличила свое производство на 22%, тогда как легкая – только на 17%. Преимущественное развитие отраслей, производивших средства производства, вызвало в 1929 г. двухлетний спад производства промышленности группы «Б».

Экономя на текстильной и легкой промышленности, государство сокращало импорт необходимого сырья, оборудования, урезало капиталовложения в отрасль. В результате обострилась проблема переоснащения старых предприятий. Изношенность прядильного оборудования на таких фабриках достигала 40%. 80% хлопчатобумажных станков к 1935 г. действовало с дореволюционных времен. Это не могло не повлечь снижения производства продукции: так, в 1932 г. только текстильная промышленность выпустила погонных метров тканей меньше, чем в 1928 г. Ухудшились качество и ассортимент тканей. Удельный вес тканей в розничном товарообороте страны снизился с 16% в 1928 г. до 6,5% в 1932 г. Ткани, как и другие товары легкой промышленности, стали продавать по карточкам. Дополнительно к нормированному распределению развернулась коммерческая торговля по повышенным ценам дефицитными промтоварами, включая ткани, обувь, трикотаж, швейные изделия.

Перекачка средств в тяжелую промышленность постоянно срывала планы строительства новых и реконструкции старых предприятий. Все это приводило к застою в техническом прогрессе отраслей и к падению производительности труда. Форсированное развитие государственной тяжелой индустрии, невыполнимые плановые задания, подхлестывание темпов экономического развития очень негативно влияли на текстильную и легкую промышленность.

Проведение коллективизации насильственными методами сопровождалось падением поголовья скота. Сокращение производства кож создало дополнительные трудности для обувной промышленности.

Для укрепления трудовой дисциплины был избран сугубо директивно-административный путь. В 1938-1940 гг. рядом партийно-правительственных указов был запрещен самовольный уход рабочих и служащих с предприятий, прогулы и опоздания считались преступлениями и за них следовало уголовное наказание. Эти меры способствовали ликвидации текучести кадров и прогулов, но не подняли существенно производительность труда, а простои оборудования даже увеличились.

В начале 1933 г. Сталин заявил о том, что первая пятилетка (1928 – 1932 гг.) выполнена досрочно за 4 года и 3 месяца со значительным превышением плановых показателей. Однако реальные цифры, которые были скрыты от общественности, говорили о другом. Тяжелая промышленность успешно выполнила план на 109%, и ее доля в экономике выросла за эти годы с 39,5% до 53,4%. В отраслях же текстильной и легкой промышленности произошел серьезнейший спад: объем их продукции в 1932 г. заметно уступал показателям кануна пятилетки. Выпуск хлопчатобумажных тканей в 1932 г. достиг лишь 59% намеченного, шерстяных тканей – 34% от плановых заданий. В целом по легкой промышленности план был выполнен меньше, чем на 70%. Срыву плановых заданий способ-

ствовал переход ряда предприятий текстильной и легкой промышленности на производство чисто военной продукции.

Во второй пятилетке (1933-1937 гг.) план официально вновь был выполнен досрочно за те же 4 года и 3 месяца. Объем промышленного производства возрос более чем вдвое. Но и здесь, как в годы первой пятилетки, учитывались лишь результаты развития промышленности группы «А». Пятилетний же план текстильной и легкой промышленности опять не был выполнен. В качестве официального разъяснения заявили: в результате угрозы войны больших расходов потребовало производство вооружений.

Третья пятилетка (1938-1942 гг.) разворачивалась в условиях реальной военной угрозы, что предопределило направление финансовых средств исключительно на повышение военно-промышленного потенциала страны, укрепление ее обороноспособности. В результате текстильная и легкая промышленность были отодвинуты глубоко на задний план. Развитие ускоренными темпами военного производства означало также и то, что предприятия текстильной и легкой промышленности получали дополнительные задания по выпуску военной продукции и выполняли их в ущерб производству товаров широкого спроса.

Срыву планов способствовала и недостаточная компетентность руководящих работников. Так, в 1928 г. среди директоров предприятий 89,8% были членами партии, из них 78,6% имели начальное образование, почти все остальные – домашнее образование, а у 38,3% стаж работы был менее года. Хорошо, если они разбирались в содержании циркуляров, присланных сверху.

Волевое планирование давало результаты в начале индустриализации, на старом уровне техники. Новый же технический уровень и усложнение хозяйства повысили требования к качеству управления и к работникам: теперь нужны были знания, компетенция, инициатива, а не непреклонность в выполнении приказов. Однако во второй половине 1930-х гг. страну захлестнула волна массовых репрессий. В результате были арестованы многие крупные

специалисты текстильной и легкой промышленности, подавляющее большинство руководителей предприятий отрасли, почти все кадры дореволюционной технической интеллигенции. Их место заняли люди еще менее компетентные, поскольку главным для выдвижения на пост была не высокая квалификация, а преданность большевистской партии и ее вождю.

Таким образом, 1930-е годы не стали для текстильной и легкой промышленности временем ускоренного роста. По сравнению с периодом НЭПа, это были годы замедления развития и даже спада, годы резкого снижения места и значения отрасли в экономике страны. За счет текстильной и легкой промышленности экономили, чтобы получать средства для тяжелой промышленности и военно-промышленного комплекса. Туда же направлялась и большая часть прибыли текстильных и швейных фабрик. Это для громадной части населения страны обернулось снижением уровня жизни.

Реальные успехи текстильной и легкой промышленности были не очень велики: возникновение и развитие трикотажной промышленности и производства искусственного волокна, искусственных кож и галантереи, освоение производства ряда технических тканей. Обуви в 1913 г. производилось 68 млн. пар, а в 1940 г. – 211 млн. пар. Достигнутое увеличение в выпуске тканей на душу населения было незначительным: в 1913 г. – 19 м, в 1928 г. – 20 м, в 1940 г. – 24 м. Хлопчатобумажных тканей на душу населения в СССР производилось вчетверо меньше, чем в США и Англии, вдвое меньше, чем во Франции. Особенно велико было отставание в производстве обуви, швейных и трикотажных изделий. В результате индустриализации доля продукции текстильной и легкой отрасли в промышленности резко упала: с 40% в 1913 г. до 9,4% в 1940 г. А доля продукции хлопчатобумажной промышленности сократилась с 18,3% до 5%.

Удивления достойны не низкие темпы и слабые успехи текстильной и легкой промышленности в годы довоенных пятилеток. Главное – что она все-таки одевала и обувала народ и успешно вы-

полняла ряд важных задач даже в тех необыкновенно трудных условиях. Переход многих предприятий отрасли на выпуск военной продукции сыграл большую роль в снабжении необходимой амуницией воинов Красной Армии в годы Великой Отечественной войны.

Цитируемая литература

1. Конотопов М.В., Котова А.А., Сметанин С.И., Сметанина С.И. История отечественной текстильной промышленности: монография. — М. Легпромбытиздат, 1992. — 413 с.
2. Конотопов М.В., Сметанин С.И. Экономическая история: Учебник. — М.: Дашков и К, 2022. — 604 с.
3. Корнеев А.М. Текстильная промышленность СССР и пути ее развития. — М.: Гизлегпром, 1957. — 364 с.
4. Струмилин С.Г. Очерки экономической истории России и СССР. — М.: Наука, 1966. — 514 с.
5. Тимошина Т.М. Экономическая история России. Учебное пособие. / Под ред. проф. М.Н. Чепурина. — М.: Издательство Юстицинформ, 2021. — 432 с.
6. Хромов П.А. Очерки экономики текстильной промышленности СССР. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1946. — 173 с.

Глава 4.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЦЕССЫ В СФЕРЕ ТАМОЖНИ

Рудакова Елена Николаевна
д.п.н., доцент, ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ),
Москва, РФ

Волков Владимир Федорович
к.в.н., доцент, ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ),
Москва, РФ

ПРАВООХРАНИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Главными направлениями деятельности таможенной службы России являются осуществление правоохранительной и фискальной функций, развитие технологий таможенного оформления и таможенного контроля. Одно из важнейших мест в деятельности таможенных органов занимает правоохранительная функция. Правоохранительная деятельность осуществляется таможенными органами всех уровней.

Правоохранительный статус ФТС России закреплен Таможенным кодексом Евразийского экономического союза (ТК ЕАЭС) [1], УК РФ [2], Федеральными законами Российской Федерации [3,4,5], указами Президента Российской Федерации [6]. После ввода в действие в августе 1995 года ФЗ РФ «Об оперативно-розыскной деятельности» [5] таможенные органы стали одним из субъектов этого вида деятельности.

Общие правоохранительные задачи таможенных органов четко и детально раскрываются в ТК ЕАЭС и других юридических актах, определяющих правовой статус конкретных таможенных органов. В Положении о ФТС России [7] указывается, что Служба

осуществляет специальные функции по борьбе с контрабандой, иными преступлениями и административными правонарушениями в области таможенного дела; обеспечивает соблюдение установленных запретов и ограничений в отношении товаров, перемещаемых через таможенную (гос.) границу ЕАЭС (РФ).

Таким образом, в законодательных актах конкретно указаны главные ценности, которые должны охраняться ФТС России: обеспечение в пределах своей компетенции экономической безопасности Российской Федерации, единства ее таможенной территории, экономических интересов, соблюдение законодательства по таможенному делу и иного законодательства, контроль за исполнением которого возложен на таможенные органы России. Аналогичным образом дело обстоит с основными задачами всех других таможенных органов.

Функции, выполняемые таможенными органами, также свидетельствуют о правоохранительном характере их деятельности.

ТК ЕАЭС устанавливает, что таможенные органы являются органами дознания по делам о контрабанде, о незаконном экспорте технологий, об уклонении от уплаты таможенных платежей и иных таможенных преступлений. На таможенные органы возлагается обязанность по принятию необходимых предусмотренных уголовно-процессуальным законом мер в целях обнаружения преступлений и лиц, их совершивших.

В качестве правоохранительных органов таможенные органы обеспечивают соблюдение разрешительного порядка перемещения товаров и транспортных средств через российскую таможенную границу, ведут борьбу с контрабандой, нарушениями таможенных правил и налогового законодательства.

Также, как и другие правоохранительные органы, таможенные органы России выполняют возложенные на них функции с помощью применения юридических мер воздействия, к числу которых относятся меры государственного принуждения и юридические наказания, установленные соответствующими законами.

Наиболее типичные меры принуждения, применяемые таможенными органами – таможенный контроль и проверка финансово-хозяйственной деятельности лиц, перемещающих товары и транспортные средства через таможенную границу Российской Федерации; проверка документов и сведений, необходимых для таможенных целей; досмотр товаров и транспортных средств, личный досмотр, проверка системы учета и отчетности; другие меры, предусмотренные ТК ЕАЭС и иными актами российского законодательства в области таможенного дела.

Таможенные органы в пределах своей компетенции обеспечивают на таможенной территории ЕАЭС выполнение следующих задач:

1) защита национальной безопасности государств-членов ЕАЭС, жизни и здоровья человека, животного и растительного мира, окружающей среды;

2) создание условий для ускорения и упрощения перемещения товаров через таможенную границу ЕАЭС;

3) обеспечение исполнения международных договоров и актов в сфере таможенного регулирования, иных международных договоров и актов, составляющих право ЕАЭС, законодательства государств-членов ЕАЭС о таможенном регулировании, а также законодательства государств-членов ЕАЭС, контроль за соблюдением которого возложен на таможенные органы.

В целях обеспечения выполнения возложенных на таможенные органы задач таможенные органы в пределах своей компетенции выполняют следующие правоохранительные функции:

1) противодействие легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма при проведении таможенного контроля за перемещением через таможенную границу Союза наличных денежных средств и (или) денежных инструментов;

2) предупреждение, выявление и пресечение преступлений и административных правонарушений;

3) осуществляют в пределах своей компетенции контроль за валютными операциями, связанными с перемещением товаров через таможенную границу ЕАЭС, с ввозом товаров в Российскую Федерацию и вывозом товаров из Российской Федерации, а также за соответствием проводимых валютных операций, связанных с перемещением товаров через таможенную границу ЕАЭС, с ввозом товаров в Российскую Федерацию и вывозом товаров из Российской Федерации, условиям лицензий и разрешений;

4) выявляют, предупреждают, пресекают преступления и административные правонарушения, отнесенные законодательством Российской Федерации к компетенции таможенных органов, а также иные связанные с ними преступления и правонарушения, проводят неотложные следственные действия и осуществляют предварительное расследование в форме дознания по уголовным делам об указанных преступлениях, осуществляют производство по делам об административных правонарушениях;

5) осуществляют в соответствии с законодательством Российской Федерации оперативно-розыскную деятельность в целях выявления, предупреждения, пресечения и раскрытия преступлений, противодействия коррупции и обеспечения собственной безопасности;

Таможенные органы являются органами дознания и (или) следствия по делам о преступлениях или уголовных правонарушениях, производство по которым отнесено к ведению таможенных органов в соответствии с законодательством государств-членов ЕАЭС.

Таможенные органы ведут административный процесс (осуществляют производство) по делам об административных правонарушениях и привлекают лиц к административной ответственности в соответствии с законодательством государств-членов ЕАЭС.

Виды (составы) преступлений и административных правонарушений, а также порядок и принципы привлечения лиц к уголовной и (или) административной ответственности устанавливаются

законодательством государств-членов ЕАЭС с учетом особенностей, предусмотренных международными договорами в рамках ЕАЭС.

Правовая помощь и взаимодействие таможенных органов по уголовным делам и делам об административных правонарушениях осуществляются в соответствии с международными договорами в рамках ЕАЭС и (или) международными договорами государств-членов ЕАЭС с третьей стороной.

Иными словами, правоохранительная деятельность таможенных органов Российской Федерации, осуществление ими дознания, неотложных следственных действий, производство по делам об административных правонарушениях в области таможенного дела, применение в отношении правонарушителей мер принуждения регламентируются УК РФ [2], УПК РФ [8], КоАП РФ [9], а также иными федеральными законами Российской Федерации.

В настоящее время данные органы исполнительной власти можно считать правоохранительными только на 30 %, так как из всего количества лиц, работающих в таможенных органах Российской Федерации, только порядка 30 % осуществляет функции, связанные с реализацией мер государственного принуждения.

Отличительной особенностью этих должностных лиц является то, что на них в полной мере распространяется действие Федерального закона Российской Федерации «О службе в таможенных органах Российской Федерации» [4] и они имеют специальные звания (аналогичные воинским).

Остальные таможенники являются государственными гражданскими служащими, осуществляющими деятельность в соответствии с положением Федерального закона «О государственной гражданской службе Российской Федерации» [10], т.е. имеют классные чины, а не специальные звания.

Правоохранительный блок» таможенных органов Российской Федерации состоит [11]:

1. Из 2-х управлений Центрального аппарата ФТС России – Главного управления по борьбе с контрабандой и Управления таможенного расследования и дознания (ГУБК и УТРИД)

ГУБК включает в себя:

- отдел организации дознания;
- отдел таможенных расследований;
- отдел расследования уклонений от таможенных платежей;
- отдел по борьбе с особо опасными видами контрабанды;
- отдел по борьбе с контрабандой наркотиков;
- отдел сотрудничества с правоохранительными органами зарубежных стран;
- информационно-аналитический отдел;
- отряд быстрого реагирования.

2. Из Регионального оперативно-поискового управления (РОПУ) со своими отделениями в РТУ;

РОПУ осуществляет в соответствии с законодательством Российской Федерации оперативно-розыскную деятельность (ОРД) в целях выявления, предупреждения, пресечения и раскрытия преступлений, производство неотложных следственных действий и дознания по которым отнесено уголовно-процессуальным законодательством Российской Федерации к ведению таможенных органов, выявления и установления лиц, их подготавливающих, совершающих или совершивших, а также обеспечения собственной безопасности РОПУ.

РОПУ имеет территориально обособленные оперативно-поисковые службы (ОПС) – филиалы РОПУ.

3. Из специализированных таможенных органов – таможен, выполняющих только правоохранительные функции.

В каждом территориальном РТУ для проведения ОРД в борьбе с контрабандой созданы специализированные таможенные органы Российской Федерации – оперативные таможни, входящие в единую федеральную централизованную систему таможенных органов. Они обеспечивают реализацию задач и функций ФТС Рос-

сии в регионе деятельности оперативной таможни (территориального РТУ) в пределах компетенции, определенной Положением об оперативной таможне [12].

Общее руководство деятельностью оперативными таможнями осуществляет заместитель руководителя ФТС России, курирующий оперативно-розыскную работу таможенных органов.

Оперативная таможня состоит только из отделов, специализирующихся на поиске, обнаружении, пресечении противоправных действий в области таможенного дела, а также отделов, обеспечивающих применение к правонарушителям предусмотренных законом наказаний; специализированных подразделений, отделов, отделений, входящих в состав различных таможенных органов Российской Федерации.

Неотложные следственные действия производят:

1) органы дознания (ОВД, пограничных органов ФСБ, службы судебных приставов, дознавателями органов государственного пожарного надзора федеральной противопожарной службы, следователями СК РФ, дознавателями таможенных органов Российской Федерации);

2) таможенные органы – по уголовным делам о преступлениях, предусмотренных ст. 173.1, 173.2, 174, 174.1, 189, 190, 193, 193.1, 194 ч. 3 и 4, 200.1 ч. 2, 200.2, 226.1, 229.1 УК РФ, выявленных таможенными органами Российской Федерации;

За прошедшие 5 лет на основании оперативных материалов таможенных органов наибольшее количество уголовных дел возбуждено по статьям 226.1 УК РФ (контрабанда сильнодействующих, ядовитых, отравляющих, взрывчатых, радиоактивных веществ, огнестрельного оружия или его основных частей, взрывных устройств, боеприпасов, оружия массового поражения, средств его доставки, иного вооружения, иной военной техники, а также материалов и оборудования, которые могут быть использованы при создании оружия массового поражения, средств его доставки, иного вооружения, иной военной техники, а равно стратегически важных

товаров и ресурсов или культурных ценностей либо особо ценных диких животных и водных биологических ресурсов); 194 УК РФ (уклонение от уплаты таможенных платежей, взимаемых с организаций и физических лиц); 173.2 УК РФ (незаконное использование документов для образования (создания, реорганизации) юридического лица; 193.1 УК РФ (совершение валютных операций по переводу денежных средств в иностранной валюте или валюте Российской Федерации на счета нерезидентов с использованием подложных документов); 229.1 УК РФ (контрабанда наркотических средств, психотропных веществ, их прекурсоров или аналогов, растений, содержащих наркотические средства, психотропные вещества или их прекурсоры, либо их частей, содержащих наркотические средства, психотропные вещества или их прекурсоры, инструментов или оборудования, находящихся под специальным контролем и используемых для изготовления наркотических средств или психотропных веществ). Данные за 2017-2022 гг. представлены в табл. 1.

Таблица 1

Количество возбужденных на основании оперативных материалов таможенных органов уголовных дел в 2017-2022 гг. [13]

Год \ ст. УК РФ	226.1	194	173.2	193.1	229.1	Иные	Всего
2017	656	252	–	181	452	412	1953
2018	577	330	–	192	241	549	1889
2019	677	338	–	189	231	493	1928
2020	828	311	–	170	210	474	1993
2021	745	346	193	137	263	323	2007
2021 (9 мес.)	581	274	149	105	218	245	1572
2022 (9 мес.)	570	266	156	122	123	236	1473

За 9 месяцев 2022 года (по состоянию на 29.09.2022) на основании оперативных материалов таможенных органов возбуждено 1473 уголовных дела.

Наибольшее количество уголовных дел возбуждено по ст. 226.1 УК РФ (контрабанда) – 570 уголовных дел.

По материалам оперативных подразделений таможенных органов по результатам таможенного контроля после выпуска товаров и иным основаниям доначислено денежных средств на сумму более 11,4 млрд рублей, взыскано в федеральный бюджет более 7,1 млрд рублей.

С 1 января по 30 сентября 2022 года таможенными органами Российской Федерации в ходе таможенного контроля лиц, транспортных средств и грузов, следующих через государственную границу Российской Федерации, а также оперативно-розыскных мероприятий выявлено 986 фактов незаконного перемещения наркотических средств, психотропных веществ, их прекурсоров и сильнодействующих веществ, из незаконного оборота изъято 19039,14 кг контролируемых веществ [13].

В настоящее время основной проблемой правоохранительной деятельности таможенных органов является появление новых способов и методов совершения преступлений и административных правонарушений в сфере внешнеэкономической деятельности в условиях развития информационных технологий.

В Стратегии развития таможенной службы [14] определены пути решения, целевым ориентиром которых является повышение результативности борьбы с преступлениями и административными правонарушениями, отнесенными законодательством Российской Федерации к компетенции таможенных органов, в том числе с использованием новейших цифровых платформ и технологий. Оказание содействия в борьбе с экстремизмом и международным терроризмом, блокирование каналов и источников финансирования терроризма, которые формируются в том числе за счет отмывания денежных средств, поставок оружия, незаконного оборота наркотиков и другой преступной деятельности.

Таким образом, целью совершенствования правоохранительной деятельности таможенных органов является расширение и использование функционала информационно-программных средств таможенных органов, системы внутриведомственного и межведом-

ственного информационного взаимодействия для оптимизации производства по делам об административных правонарушениях и уголовным делам.

Цитируемая литература

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (Прил. №1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза).
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ.
3. Федеральный закон РФ от 3 августа 2018 года № 289-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
4. Федеральный закон Российской Федерации от 21.07.1997 № 114-ФЗ «О службе в таможенных органах Российской Федерации».
5. Федеральный закон Российской Федерации от 12.08.1995 № 144-ФЗ «Об оперативно-розыскной деятельности».
6. Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года».
7. Постановление Правительства РФ от 23 апреля 2021 г. № 636 «Об утверждении Положения о Федеральной таможенной службе, внесении изменений в Положение о Министерстве финансов Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации».
8. Уголовно-процессуальный кодекс РФ от 18.12.2001 № 174-ФЗ.
9. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ.
10. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации».
11. Волков В.Ф., Рудакова Е.Н. Управление таможенными органами: учебное пособие, изд. 2-е, переработанное / В.Ф. Волков, Е.Н. Рудакова; под общей ред. В.В. Макрусева. – СПб.: ИЦ «Интермедия», 2021.
12. Приказ ФТС России от 31 мая 2018 года № 833 «Об утверждении общего положения о таможене».
13. Таможенная служба РФ в 2017-2021 году. Справочные материалы к заседанию коллегии ФТС России. М., 2018-2022. Электронный ресурс. Официальный сайт ФТС России. Режим доступа: URL: <https://customs.gov.ru>.
14. Стратегия развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года. Распоряжение Правительства РФ от 23 мая 2020 г. № 1388-р.

Научное издание

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЦЕССЫ
Выпуск 3**

Коллективная монография

Ответственный редактор и составитель сборника: Т.В. Пирязева

Подписано в печать 07.11.2022. Формат 60×90 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 8. Заказ 3366. Тираж 1000 экз.

Отпечатано ООО «Издательство «Экон-Информ».
129329, Москва, ул. Кольская, д. 7, стр. 2. Тел. (499)180-9407;
www.ekon-inform.ru; e-mail: eer@yandex.ru