Министерство образования Самарской области
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»

# НАУКА. ТВОРЧЕСТВО

Сборник научных статей

**XXI Международной научной конференции**
25 апреля 2025

Секции:

индивидуальной проектной деятельности: инженерно-экономическое направление; индивидуальной проектной деятельности: гуманитарное направление; индивидуальной проектной деятельности: естественно-научное направление; французского языка; психологии: психолого-педагогическое сопровождение образования

физический практикум

XXX научно-методическая конференция «Книжный мир. Мои открытия»; XXIX ежегодная научно-методическая конференция «Эстетическая одаренность в зеркале урока литературы»; Городская научная конференция «VII Салосинские чтения: актуальные проблемы философии»; Городская научная конференция «VIII Матвеевские чтения: экология, биология, медицина»

Самара 2025

УДК 11; 159.937.511; 316.774; 340.112; 347; 37.013; 37.025; 371.2; 371.3; 372.851; 372.862; 372.881; 373.1; 373.51; 510; 535.6; 574.21; 811.133.1; 82.09; 82.091

**Рецензенты:**
доктор экономических наук, профессор М.В. Наянова
кандидат экономических наук Д.С. Карбаев

**НАУКА. ТВОРЧЕСТВО.** Сборник научных статей XXI Международной научной конференции. 25 апреля 2025 /отв. ред. О.В. Фролов – Самара: изд. ГБНОУ СО «Академия для одарённых детей (Наяновой)» – 2025 г. – 176 с.

ISBN 978-5-4436-0057-4

ISBN 978-5-4436-0057-4

Издание предназначено для научных работников, студентов, аспирантов, методистов, педагогов.

**Редакционная коллегия:**
О.В. Фролов (отв. ред.) – к. филол. н., нач. НИС ГБНОУ СО «Академия для одарённых детей (Наяновой)»;
О.В. Горяинов – к.ю.н., СНС НИС ГБНОУ СО «Академия для одарённых детей (Наяновой)»
Е.Ю. Романова – к.п.н., СНС НИС ГБНОУ СО «Академия для одарённых детей (Наяновой)»
В.Ю. Свиридова – к.п.н., СНС НИС ГБНОУ СО «Академия для одарённых детей (Наяновой)»
М.В. Стёпкина – к.филос.н., СНС НИС ГБНОУ СО «Академия для одарённых детей (Наяновой)»

*Печатается по решению Научно-исследовательского сектора ГБНОУ СО «Академии для одарённых детей (Наяновой)»*

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОЛОГИИ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В КОНТЕКСТЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
С.В. Безуглов, Д.С. Карбаев . . . . . 5

БАЗОВЫЕ КОНЦЕПЦИИ ФИЛОСОФИИ МАТЕМАТИКИ 20 ВЕКА: ОБЩИЙ ОБЗОР
М.Д. Бекорюков, С.В. Юровицкий . . . . . 23

РЕСТАВРАЦИЯ ФЕОДАЛЬНОЙ ЛОГИКИ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОПЫТА И СТРУКТУР ВОСПРИЯТИЯ ПОД РЕЖИМОМ ПЛАТФОРМЕННОГО ГОСПОДСТВА
Я.М. Гаганина, Я.А. Бастерс . . . . . 30

ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДА НА РУССКИЙ ЯЗЫК «САМОГО РУССКОГО ИЗ ФРАНЦУЗСКИХ ПИСАТЕЛЕЙ»: АНДРЕЯ МАКИНА
К.В. Игнатьева . . . . . 36

БЕСПИЛОТНЫЕ АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ
Д.С. Карбаев . . . . . 49

ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ УЧЕНИКОВ И ПЕДАГОГОВ
Д.С. Карбаев . . . . . 58

РАЗВИТИЕ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ ЧЕРЕЗ АДАПТИРОВАННЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЕ TESTMOZ: ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
С.В. Лебедянцев, Е.В. Шурыгин . . . . . 67

МОНИТОРИНГ СТЕПЕНИ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЯДА ЭКОСИСТЕМ ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА ГОРОДА САМАРА В 2024-2025
В.В. Склюев, О.А. Склюева . . . . . 86

АКЦЕССИО В РИМСКОМ ПРАВЕ
В.А. Созыкина, С.В. Элекина . . . . . 92

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ В ТЕТРАЛОГИИ БОРИСА ЗАЙЦЕВА «ПУТЕШЕСТВИЕ ГЛЕБА»
С.В. Сомова . . . . . 103

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ КАК СРЕДСТВО ДИАГНОСТИКИ УРОВНЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ (ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ) И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
М.В. Стёпкина . . . . . 111

ГДЕ ГНЕЗДО У ФИЛИНА? ОБ ОСОЗНАННОСТИ ПОЛУЧАЕМЫХ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА
О.В. Фролов . . . . . 123

СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА
Т.Г. Чернышева . . . . . 130

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ
С.В. Юровицкий . . . . . 136

МЕТАФИЗИКА СВЕТА И ЦВЕТА (ПРАВОСЛАВНАЯ ТРАДИЦИЯ)
П.В. Яньшин . . . . . 148

«ЛИТЕРАТУРНЫЙ ХУЛИГАН» ВАСИЛИЙ АКСЕНОВ: ДЕТСКИЕ ПОВЕСТИ ПИСАТЕЛЯ КАК ПОСТМОДЕРНИСТСКИЕ ТЕКСТЫ
И.И. Коган . . . . . 158

АВТОР И ГЕРОЙ В РАННЕЙ ЛИРИКЕ САШИ ЧЁРНОГО (ВОПРОС О СУБЪЕКТНОЙ СФЕРЕ)
Д.Д. Новиков . . . . . 171

УДК 372.862

# ТЕХНОЛОГИИ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В КОНТЕКСТЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

С.В. Безуглов (Самара)
besuglov.s@yandex.ru
Д.С. Карбаев, к.э.н., (Самара)
danila@karbaev.com
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы внедрения технологий беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в образовательный процесс. Подчеркивается важность их использования в развитии инженерных навыков, проектного обучения и подготовки учащихся к решению задач реального мира. Анализируются проблемы интеграции БПЛА в образовательную практику и предлагаются перспективные решения.

Ключевые слова: беспилотные технологии, проектное обучение, инженерное образование, образовательные инновации

Современное образование стремительно реагирует на вызовы научно-технического прогресса. Технологии беспилотных авиационных систем становятся (БАС) активно используются во многих отраслях, что делает их внедрение в образование актуальным и необходимым. Развитие инженерного мышления, навыков программирования и работы с современными системами – лишь часть перспектив, которые открываются для учащихся.

Основой изучения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в образовании является междисциплинарный подход. Их интеграция в обучение позволяет сочетать физику, информатику, математику и инженерное дело. Программирование траектории полета БПЛА способствует развитию логического мышления, в то время как анализ аэродинамических характеристик укрепляет понимание физики.

Тем не менее, существуют проблемы, связанные с внедрением технологий БПЛА. Во-первых, это высокая стоимость оборудования, что ограничивает доступность для многих образовательных учреждений. Во-вторых, нехватка

педагогов, имеющих навыки работы с БПЛА, и необходимость разработки адаптированных методических материалов. Благодаря Федеральному проекту «Кадры для беспилотных авиационных систем» национального проекта «Беспилотные авиационные системы» этот вопрос решен – осуществляется поддержка и развитие дополнительного образования детей по данному направлению, а также на создание системы непрерывной подготовки специалистов в сфере разработки, производства и эксплуатации БАС.

Одним из решений, реализованных в рамках нацпроекта, является оснащение образовательных организацией доступными образовательными наборами БПЛА, включающих простые в использовании модели и понятные учебные модули. Такой подход уже показал свою эффективность в рамках образовательных конкурсов, где школьники демонстрируют навыки управления беспилотниками, решая реальные задачи. Важным аспектом является формирование у учащихся навыков безопасного и ответственного использования БПЛА. Это включает знание правил полетов, умение анализировать риски и оценивать воздействие технологий на окружающую среду.

Важным аспектом изучения технологий БПЛА является ознакомление на практике с архитектурой системы с возможностью конструирования. Архитектура БАС представляет собой совокупность взаимосвязанных элементов, обеспечивающих эффективное функционирование и управление системой. Каждый из компонентов выполняет специфическую задачу, от которой зависит успешная работа всей системы в целом. Рассмотрим основные элементы архитектуры БАС (см. Таблицу 1).

| **Компонент** | **Описание** |
|---|---|
| Платформа | Конструкция беспилотного летательного аппарата, определяющая его возможности, включая дальность полета, грузоподъемность и устойчивость. |
| Система управления полетом | Автопилот, управляющие алгоритмы и датчики, обеспечивающие точность и безопасность выполнения заданий. |
| Сенсоры и оборудование для сбора данных | Камеры, лидары, радары и другие устройства для сбора и анализа данных в реальном времени. |

| | |
|---|---|
| Каналы связи и передачи данных | Радиочастотные, спутниковые и мобильные сети для управления и передачи данных между оператором и аппаратом. |
| Наземная станция управления | Интерфейс для взаимодействия оператора с системой, планирования миссий и мониторинга полета. |
| Энергетическая система | Система питания, включающая аккумуляторы, топливные элементы и гибридные источники энергии. |
| Программное обеспечение и алгоритмы управления | Программные решения для управления, анализа данных и автономного выполнения задач, включая ИИ и машинное обучение. |

*Таблица 1. Основные компоненты БАС*

Архитектура беспилотных авиационных систем (БАС) формируется из набора подсистем, работа которых взаимно согласована. Центральным элементом выступает воздушная платформа: на ней размещаются оборудование и полезная нагрузка. Конфигурация платформы подбирается таким образом, чтобы обеспечить приемлемое соотношение аэродинамических свойств и прочности конструкции. От этих характеристик, в свою очередь, зависят основные показатели аппарата – продолжительность полёта, возможная масса нагрузки, устойчивость и способность выполнять манёвры.

Функции управления полётом реализуются через специализированный модуль, включающий автопилот, датчики и программные алгоритмы. Этот модуль поддерживает заданный режим движения, реагирует на изменения внешних условий и обрабатывает команды оператора. Он также обеспечивает стабилизацию аппарата во время полёта.

В состав БАС входит и сенсорный блок, который отвечает за сбор данных о состоянии окружающей среды. Для этих целей могут использоваться камеры, лидары, радары или тепловизоры. Информация, получаемая с этих устройств, применяется при выполнении различных задач: от картографирования и наблюдения за объектами до обследования инфраструктурных элементов и проведения аналитических измерений.

Связь между оператором и беспилотным аппаратом поддерживается через несколько типов коммуникационных каналов – радиочастотных, спутнико-

вых и мобильных. Через них передаются команды управления и телеметрические данные, что даёт возможность наблюдать за состоянием аппарата в ходе полёта и, при необходимости, вносить изменения в его работу. Для координации всех связанных процессов используется наземная станция управления. Через её интерфейс оператор получает доступ к информации о ходе миссии, инструментам планирования и средствам настройки маршрутов и рабочих параметров системы.

Отдельный модуль системы – энергетический – обеспечивает питание бортового оборудования. В зависимости от задач и конструкции аппарата могут применяться литий-полимерные аккумуляторы, топливные элементы или комбинированные решения. Выбор источника питания влияет на продолжительность полёта и характеристики полезной нагрузки, поэтому он определяется требованиями конкретной платформы.

Функционирование перечисленных компонентов согласуется программным обеспечением, которое определяет логику работы аппарата. В его состав входят модули для планирования маршрутов, диагностики состояния системы и обработки данных, обеспечивающие согласованное взаимодействие всех подсистем БАС. Благодаря интеграции технологий искусственного интеллекта и машинного обучения, БПЛА способны адаптироваться к неопределенным условиям и самостоятельно принимать решения, повышая автономность и снижая зависимость от оператора.

Архитектура БАС является многоуровневой системой, в которой все элементы взаимосвязаны и взаимозависимы. Совершенствование каждого из компонентов и повышение уровня их интеграции открывают широкие перспективы для применения беспилотных технологий в различных отраслях, от транспортной логистики до научных исследований.

Модельный ряд БПЛА, используемых в образовательном процессе, представлен тремя моделями компании «Прикладная робототехника»:

ARA-mini – учебный программируемый микроквадрокоптер.

ARA EDU – конструктор учебного квадрокоптера.

ARA FPV – комплект для сборки соревновательного дрона.

Набор ARA Mini представляет собой программируемую образовательную платформу для изучения основ робототехники, программирования и управления беспилотными летательными аппаратами. Этот компактный и универсальный конструктор позволяет изучать широкий спектр современных технологий, включая системы стабилизации, дистанционное управление и обработку данных сенсоров, в том числе визуальных. ARA Mini включает дрон с интегрированной электроникой, методические материалы, инстру-

менты для базового обслуживания, такие как многофункциональная отвёртка, а также запасные пропеллеры. Компактный корпус дрона оснащён системой защиты винтов, четырьмя моторами, встроенной платой управления MiniBoard и камерой. Все компоненты поставляются в собранном виде, что избавляет от необходимости дополнительной сборки.

Встроенная плата MiniBoard является центральным элементом управления дрона. Она оснащена программируемым микроконтроллером, который поддерживает языки программирования C++, Python и Java. Совместимость с популярной средой разработки Arduino IDE упрощает написание и загрузку пользовательских программ. Плата дополнительно оборудована модулями Wi-Fi и Bluetooth, которые позволяют создавать системы дистанционного управления через веб-интерфейс с использованием мобильных устройств или ПК. Для подключения внешнего пульта управления предусмотрен разъём UART, хотя сам пульт в комплект не входит.

Дрон оснащён оптическим датчиком с лидаром, который обеспечивает точное позиционирование аппарата в пространстве. На борту присутствует камера, поддерживающая передачу изображения и видео, что позволяет организовать управление дрона от первого лица (англ. First Person View или FPV). Для регистрации данных полёта плата MiniBoard оснащена разъёмом для карты MicroSD. Помимо основного функционала, плата оснащена рядом сервисных интерфейсов, среди которых SPI и DXL. Через них можно подключать дополнительные модули и различные сенсоры. Система позиционирования дрона работает совместно с инерциальным измерительным модулем (IMU), включающим акселерометр, гироскоп и барометр. Эти устройства формируют набор навигационных данных, необходимых для удержания аппарата в заданном положении и выполнения режимов автоматической стабилизации по высоте. Для загрузки прошивок и изменения настроек предусмотрены два разъёма MicroUSB: один связан с микроконтроллером, другой предназначен для работы с параметрами полётного контроллера.

Комплект ARA Mini ориентирован на использование в учебных проектах. Он поставляется в конфигурации, не требующей дополнительной подготовки, что позволяет применять его в курсах по робототехнике и освоению базовых принципов программирования. В случае необходимости замены пропеллеров процесс максимально упрощён: повреждённый пропеллер можно извлечь вручную или с помощью отвёртки, входящей в комплект, и заменить его новым. Комплект ARA Mini можно рассматривать как учебную платформу, на базе которой удобно осваивать принципы управления беспилотными аппаратами. В её состав входит программируемая плата MiniBoard,

а конструкция дрона допускает подключение внешних модулей и различных сенсоров. Благодаря этому набор подходит для выполнения практических работ, связанных с робототехникой, автоматизацией и обработкой данных. Работа с такой платформой помогает формировать прикладные инженерные навыки и даёт возможность ознакомиться с устройством и функционированием беспилотных систем в учебных и исследовательских проектах.

Образовательный комплект ARA EDU представляет собой универсальное решение для изучения и разработки БПЛА. Данный набор предназначен для освоения современных технологий программирования и электроники в рамках учебных курсов и исследовательских проектов. Система сочетает аппаратные и программные компоненты, что позволяет использовать её для изучения основ стабилизации, навигации и автоматизации управления беспилотными аппаратами. В состав комплекта входят основные модули, выполняющие функции, связанные с управлением дроном и его эксплуатацией. Центральным компонентом является полётный контроллер, который реализует стабилизацию по углам и высоте, а также поддерживает движение по заданной траектории на основе данных встроенных и внешних сенсоров, включая гироскоп, акселерометр, магнитометр и барометр. Подключение внешнего GPS-модуля и дополнительных датчиков через предусмотренные интерфейсы расширяет набор доступных режимов работы.

Четырёхканальный драйвер моторов отвечает за управление бесколлекторными двигателями и координирует их работу. Он поддерживает несколько режимов регулирования – от изменения мощности до задания угловой скорости и запуска двигателей с ограничением начального тока. Универсальный вычислительный модуль можно использовать для разработки программ автономного управления аппаратом; он поддерживает, в частности, C++ и Python. Благодаря встроенному модулю Wi-Fi настройки устройства и управление им могут выполняться через компьютер или мобильное приложение.

В состав комплекта ARA EDU входит ряд модулей, расширяющих возможности беспилотного аппарата. Среди них – модуль технического зрения, включающий видеокамеру и микропроцессор для обработки изображения. Он может передавать данные по каналам Wi-Fi или Bluetooth, что позволяет использовать его в задачах наблюдения и анализа видеопотока. GPS-модуль с интегрированным компасом обеспечивает определение координат аппарата, а ультразвуковой дальномер используется для измерения расстояния до окружающих объектов. Дополнительно в систему могут быть включены датчики освещённости и пьезоизлучатели, позволяющие реализовать световую и звуковую индикацию режимов работы.

В состав комплекта входят четыре бесколлекторных двигателя с максимальной тягой 650 г каждый, пропеллеры диаметром 127 мм, а также литий-полимерный аккумулятор ёмкостью 2300 мА·ч и номинальным напряжением 11,1 В. Управление аппаратом осуществляется с помощью радиопередатчика, работающего на частоте 2,4 ГГц и поддерживающего десять настраиваемых каналов.

В наборе имеются дополнительные детали, необходимые для сборки дрона и его дальнейшей проверки и включают помимо основных узлов, зарядные устройства для аккумуляторов, кабели для настройки и прошивки модулей, базовый набор инструментов, а также элементы каркаса, изготовленные из металла и оргстекла. Предусмотрены также защитные кожухи для пропеллеров, крепления для отдельных модулей, стяжки для фиксации проводки. Для монтажа оптических датчиков и светодиодных элементов используются клейкие площадки.

Комплект ARA EDU, как учебная платформа, позволяет работать с разными аспектами построения и управления беспилотными аппаратами – от базовых принципов стабилизации и навигации до разработки собственных алгоритмов управления. Благодаря установленному соответствию аппаратных и программных компонентов, изучение взаимосвязей между подсистемами и делает возможным выполнение практических заданий, связанных с функционированием БПЛА.

В свою очередь, комплект ARA FPV является специализированным набором для сборки дрона, предназначенного для полётов в формате FPV. Он рассчитан на обучающихся, которые изучают принципы управления высокоскоростными аппаратами, осваивают программирование управляющих модулей и исследуют особенности функционирования компонентов беспилотных авиационных систем. Благодаря возможности гибкой настройки и расширения функциональности ARA FPV отлично подходит как для образовательных целей, так и для участия в соревновательных мероприятиях.

Комплект ARA FPV включает в себя полный набор электронных и механических компонентов, необходимых для сборки и эксплуатации дрона. Центральным элементом системы является полётный контроллер, разработанный на базе программируемого процессора. Контроллер обеспечивает стабилизацию и управление устройством благодаря встроенным датчикам, таким как акселерометр, магнитометр и барометр. Широкий выбор интерфейсов (UART, SBUS, I2C, USB) позволяет подключать дополнительные устройства и адаптировать функциональность дрона под конкретные задачи.

Драйвер моторов, включённый в комплект, рассчитан на управление че-

тырьмя бесколлекторными двигателями. Устройство поддерживает напряжение питания от 10,5 до 25,2 В и максимальный рабочий ток до 150 А, что обеспечивает стабильную работу дрона даже при высоких нагрузках. В комплекте предусмотрены четыре бесколлекторных двигателя постоянного тока с максимальным напряжением 14,8 В, а также соответствующие пропеллеры. Камера, входящая в состав набора, предназначена для дистанционного захвата изображения и передачи видеосигнала на контроллер. Система дополнена передатчиком видеосигнала и антенной, обеспечивающей усиление передачи. Это делает ARA FPV удобной платформой для полётов от первого лица, что особенно важно в соревновательных условиях. Для питания дрона используется литий-полимерный аккумулятор с напряжением 14,8 В. Также в комплекте предусмотрены зарядные устройства для аккумуляторов дрона и пульта управления. Управление осуществляется с помощью пульта с USB-кабелем для настройки, который синхронизируется с приёмником сигнала.

Рама дрона и крепёжные элементы в составе набора, обеспечивают монтаж и фиксацию конструктивных частей. Кабели для подключения интерфейсов, текстильные стяжки и клейкая лента используются для организации сборки и размещения компонентов. Дополнительно включён набор инструментов, таких как отвёртки и монтажные хомуты, предназначенный для выполнения сборочных операций и технического обслуживания. Информация о последовательности сборки и особенностях эксплуатации устройства отражена в методических материалах.

Комплект ARA FPV разработан с учётом принципов работы высокоскоростных дронов и управлением FPV-аппаратов. Конструкция допускает настройку полётных параметров, установку дополнительных модулей и модификацию отдельных элементов для адаптации к соревновательным условиям. Набор интерфейсов, применяемые средства стабилизации и совместимые комплектующие делают ARA FPV подходящей платформой для проведения экспериментальных работ и тренировочных полётов.

Комплект ARA FPV предназначен для сборки дронов, используемых в соревновательных режимах. Конфигурация набора позволяет не только изучать конструкцию и принципы управления высокоскоростными аппаратами, но и работать с задачами видеотрансляции и настройки систем стабилизации. Возможность программирования и широкий перечень компонентов создают условия для применения набора как в учебных целях, так и в профессиональной подготовке, связанной с эксплуатацией высокоскоростных беспилотных систем.

Таким образом, три представленных комплекта образуют последователь-

ную линию учебных решений, дополняющих друг друга на различных этапах освоения материала.

Далее рассматривается основной программно-аппаратный узел беспилотного аппарата – полётный контроллер. Он отвечает за выполнение управляющих функций, стабилизацию движения и реализацию заданных режимов. Настройка контроллера включает подготовку аппаратной части, установку программного обеспечения и последующую конфигурацию параметров, обеспечивающих согласованную работу всех элементов системы.

На подготовительном этапе приводится в рабочее состояние всё необходимое оборудование. Согласно разработанному регламенту проверки готовности дрона, на первом шаге устанавливается связь между аппаратурой управления с оборудованием дрона. Перед включением аккумулятор закрепляется на корпусе с помощью стяжного ремешка, что предотвращает его смещение во время полёта. Затем подключается питание, и полётный контроллер соединяется с компьютером, через который будет выполняться настройка. Работа продолжается в конфигураторе – специализированной программе, позволяющей изменять параметры аппарата и управлять подключёнными модулями. Через этот интерфейс настраиваются рабочие режимы дрона, параметры сенсоров и другие элементы системы.

После установки конфигуратора пользователь загружает подготовленный файл с настройками, содержащий базовые параметры системы. Запустив приложение, необходимо выбрать порт подключения полётного контроллера и установить стандартную скорость передачи данных, которая составляет 115200 бод. После этого осуществляется подключение к устройству через интерфейс программы.

Одной из обязательных процедур при настройке системы является загрузка конфигурационных параметров в память полётного контроллера. В iNav это выполняется через встроенный интерфейс командной строки (CLI). Пользователь выбирает файл с настройками и загружает его в систему, после чего подтверждает применение параметров. Контроллер автоматически перезапускается, и новые значения вступают в силу.

Процесс конфигурации позволяет увязать работу аппаратных и программных узлов беспилотной системы. На этапе подключения объединяются все задействованные модули: моторы, сервоприводы, GPS-приёмник, акселерометр, гироскоп и другие датчики. Через конфигуратор задаются режимы их функционирования, параметры обмена данными и схемы взаимодействия между компонентами. Это обеспечивает выполнение заданных траекторий и адаптацию к изменяющимся условиям. В том же интерфейсе задаются ал-

горитмы поведения аппарата в нештатных ситуациях, например при потере сигнала управления.

Процедура настройки контроллера формирует представление о структуре и принципах функционирования беспилотной авиационной системы. Работа с параметрами контроллера демонстрирует взаимосвязь программного обеспечения с аппаратными компонентами и отражает роль полётного контроллера как центрального элемента системы управления.

Для комплексной настройки и управления полётными контроллерами БПЛА используется специальное программное обеспечение. Одним из примеров программных реализаций является конфигуратор iNav. Его главная цель – интеграция программной и аппаратной частей устройства для обеспечения точности, стабильности и функциональности дрона. Описание настроек конфигуратора приведено в Таблице 2.

| **Вкладка конфигуратора** | **Описание настроек** |
|---|---|
| Setup (Настройка) | Отображает результаты проверки системы. Например, выявляются проблемы калибровки или ошибки датчиков. Если ошибок нет, система готова к работе. |
| Калибровка | Акселерометр: сброс текущей калибровки и настройка с сохранением изменений. Компас: калибровка вращением дрона в течение 30 секунд и сохранение настроек. |
| Presets (Предустановки) | Выбор типа платформы (мультикоптер, самолёт и т. д.) и настройка схемы размещения моторов. |
| Output (Выводы) | Проверка работы моторов и сервоприводов. Настройка протокола связи между драйвером двигателя и контроллером. Проверка правильности направления вращения моторов. |
| Ports (Порты) | Настройка портов подключения: GPS – Serial RX, датчик оптического потока – MSP, приёмник – Serial RX. |
| Configuration (Конфигурация) | Настройка параметров датчиков, батареи, светодиодов и других функций. Сохранение изменений обязательно. |

| | |
|---|---|
| Failsafe (Отказоустойчивость) | Определение поведения дрона при потере сигнала пульта (например, экстренная посадка). |
| PID-тюнинг | Настройка регуляторов для стабилизации дрона. Правильность настроек влияет на поведение дрона в полёте. |
| Modes (Режимы работы) | Настройка функций переключателей на пульте управления, включая безопасность, удержание высоты и позиционирование. |
| GPS | Включение датчика GPS и настройка параметров связи. В помещении сигнал может быть недоступен. |
| LED Strip (Светодиодная лента) | Настройка светодиодной ленты: количество светодиодов, цветовые эффекты, режимы работы. |
| Sensors (Сенсоры) | Просмотр графиков данных с подключённых датчиков для анализа их работы. |
| Blackbox (Черный ящик) | Активизация записи логов полётного контроллера через SD-карту. |
| CLI (Командная строка) | Используется для ручной настройки и считывания данных. После изменений система перезагружается автоматически. |

*Таблица 2. Настройки конфигуратора БПЛА (на примере iNav)*

Конфигуратор iNav выделяется среди других решений (например, Betaflight) своей ориентацией на работу с GPS и возможностями выполнения автономных миссий, таких как удержание позиции, полёт по заданным точкам и возврат в исходное положение. Работа с iNav начинается с установки программного обеспечения и выполнения его первоначальной настройки. После подключения полётного контроллера к компьютеру проводится базовая проверка оборудования. На этом этапе оценивается состояние системы, проверяется корректность калибровки и фиксируются возможные ошибки датчиков. Если отклонения не обнаружены, конфигуратор переходит в режим настройки, предоставляя доступ к параметрам управления (см. Рис. 1).

Калибровка является обязательным этапом подготовки системы. В процессе выполняется настройка акселерометра и компаса с учётом их физического

расположения на платформе. При работе с компасом требуется поочерёдное вращение дрона, что позволяет системе определить необходимые геомагнитные параметры. После завершения калибровки параметры сохраняются, а система перезапускается для применения изменений.

Через конфигуратор задаются и параметры аппаратных модулей. На этом этапе определяется тип используемой платформы, размещение двигателей и особенности их работы. Порты подключения настраиваются таким образом, чтобы каждому из них была назначена определённая функция – будь то GPS-модуль, канал радиоуправления или дополнительные сенсоры, например датчик оптического потока. Программа поддерживает несколько вариантов протоколов обмена, что позволяет использовать оборудование различных производителей и конфигураций.

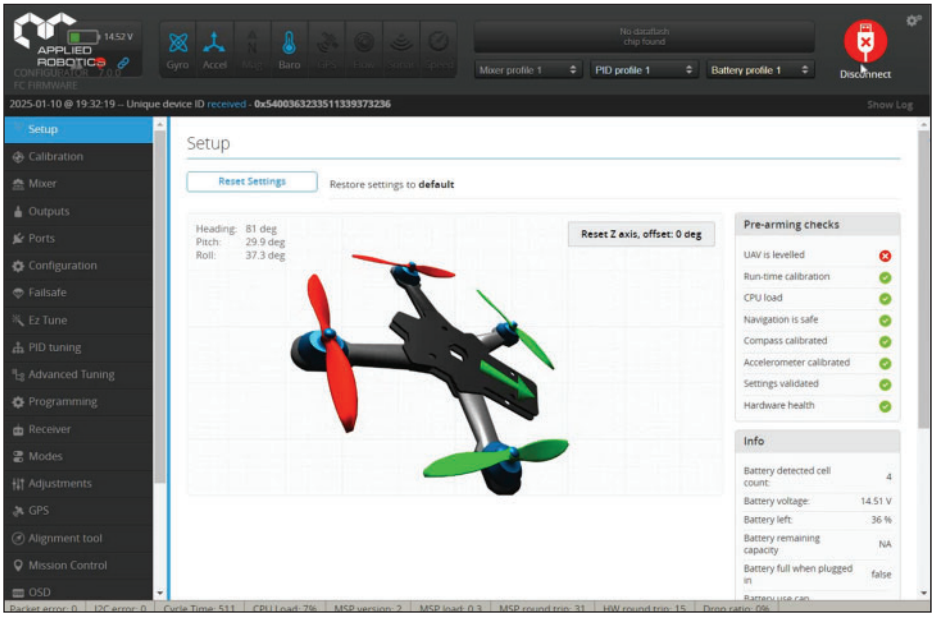


*Рис. 1. Экран настроек конфигуратора iNav.*

В конфигураторе iNav задаются параметры, определяющие поведение дрона в ситуациях, выходящих за пределы штатного режима. В частности, пользователь может выбрать, как аппарат должен реагировать на потерю сигнала управления – выполнить посадку, вернуться к исходной точке или перейти в иной предустановленный режим. Помимо этого, через интерфейс программы корректируются PID-настройки, с помощью которых регулиру-

ется работа стабилизационных контуров. Выбранные значения определяют, каким образом аппарат будет реагировать на команды и как будет вести себя при изменении внешних условий.

Конфигуратор предоставляет средства для настройки режимов полёта. Пользователь может назначить функции на переключатели аппаратуры управления, в том числе режим удержания высоты, позиционирование и автономные режимы. Для работы с GPS-приёмником предусмотрен отдельный раздел, где задаются параметры взаимодействия с модулем, отображается число доступных спутников и текущие координаты дрона. В системе также имеется функционал управления светодиодными лентами, используемыми для визуального обозначения режимов работы.

Средства диагностики, реализованные в iNav, позволяют анализировать данные с подключённых датчиков в реальном времени, что обеспечивает возможность оперативного обнаружения неполадок. Дополнительно поддерживается запись логов, в которых фиксируются параметры полёта для последующего анализа и корректировки конфигурации. Интерфейс командной строки предоставляет расширенные возможности для детальной настройки и отладки, ориентированные на пользователей, которым требуется доступ к низкоуровневым параметрам системы. После изменения конфигурации система автоматически перезагружается, что обеспечивает применение новых настроек.

Точность и устойчивость управления беспилотным аппаратом во многом зависят от параметров его управляющих алгоритмов, прежде всего от настройки PID-регулятора (пропорционально-интегрально-дифференциального). Этот регулятор обрабатывает данные, поступающие с датчиков, и на их основе формирует сигналы для двигателей. Если параметры заданы неверно, поведение аппарата может измениться: появляются колебания, снижается устойчивость или ухудшается реакция на команды оператора. Поэтому настройка PID-коэффициентов занимает отдельное место в подготовке системы управления.

PID-регулятор используется для стабилизации аппарата вокруг трёх осей – крена, тангажа и рысканья. Его задача состоит в уменьшении отклонений от требуемого положения на основании данных гироскопов, акселерометров и других сенсоров. При корректной настройке регулятор позволяет аппарату:

- сохранять заданную ориентацию;
- уменьшать колебания при маневрировании;
- компенсировать влияние внешних факторов, в том числе ветровых порывов.

Процесс настройки предполагает предварительное понимание принципов работы регулятора и выполнение корректировок через конфигурационное программное обеспечение. Пользователю необходимо задать значения трёх составляющих – пропорциональной, интегральной и дифференциальной – которые в совокупности определяют динамику отклика и общее поведение аппарата в полёте.

Процедура настройки PID-регулятора начинается с подключения аппарата к компьютеру и запуска программы-конфигуратора. После установления связи система определяет COM-порт, к которому подключён полётный контроллер. Пользователь подтверждает соединение, и на экране появляются сведения о текущих настройках и данных, поступающих от сенсоров.

Первоначальная настройка регулятора начинается с задания минимально возможных значений параметров. Пропорциональный коэффициент устанавливают в ноль, а интегральную и дифференциальную части на время отключают. Такой подход даёт возможность проследить реакцию системы только на изменение одного параметра и не учитывать влияние остальных. После этого коэффициенты корректируются постепенно, уже на основании результатов стендовых испытаний.

На следующем этапе проводится проверка работы аппарата. Пропорциональный коэффициент увеличивают последовательно, небольшими шагами, пока поведение системы не начнёт проявлять устойчивые колебания. Эти значения фиксируются и затем используются при расчёте параметров регулятора. Для определения критических коэффициентов часто применяют метод Зиглера–Николса, который позволяет вычислить их по периоду и амплитуде зарегистрированных колебаний.

Для оценки работы системы часто обращаются к программе Blackbox Explorer. В ней можно открыть логи, которые записывает полётный контроллер, и проследить по ним, как аппарат реагировал на команды и изменения условий. Эти данные используют для подбора PID-коэффициентов, чтобы согласовать работу регуляторов с динамикой конкретной платформы. После изменения параметров аппарат снова испытывают, проверяя, насколько корректно он отрабатывает управляющие воздействия.

Настройка PID-регулятора проходит в несколько шагов: сначала наблюдают за поведением дрона, затем корректируют коэффициенты и после этого проверяют результат в ходе тестовых полётов или стендовых испытаний. Для работы применяют разные программы: конфигуратор полётного контроллера, утилиты для анализа логов и другие инструменты, помогающие оценить данные. Такой подход позволяет понять, как регулятор взаимодей-

ствует с аппаратной частью и как изменяются характеристики движения при разных настройках.

На этапе сборки электронной части квадрокоптера формируется его электрическая схема, а узлы управления объединяются в единую систему. Подключаются основные компоненты — драйверы моторов, полётный контроллер, GPS-модуль, датчики и другие необходимые элементы. На этом этапе важно аккуратно выполнять каждое соединение, поскольку качество сборки напрямую влияет на работу аппарата и его стабильность в полёте.Обычно сборку начинают с установки драйвера двигателей, который отвечает за распределение питания и управление моторами. Аккумулятор подключают к нему через разъём XC60. После этого к драйверу подсоединяют полётный контроллер, используя соответствующий коммуникационный разъём. Чтобы исключить вероятность короткого замыкания, следят за тем, чтобы платы контроллера и драйвера не соприкасались друг с другом.

Двигатели подключаются с учётом направления вращения: элементы правого и левого вращения маркируются отдельно. Их окончательная настройка выполняется уже через конфигуратор полётного контроллера. Пропеллеры устанавливаются по направлению нагнетающей поверхности – она совпадает с направлением вращения. Для фиксации используются гайки разного типа: белые закручиваются по часовой стрелке, чёрные – против. Проверка работы двигателей проводится на стенде и только после завершения всей сборки, что позволяет избежать аварийных ситуаций.

Далее подключается GPS-модуль, который соединяется с полётным контроллером через разъём UART2.

Для позиционирования и стабилизации дрона подключается датчик оптического потока через разъём UART3, расположенный между разъёмами UART1 и UART2. Светодиодная лента подключается к разъёму LED на полётном контроллере и к разъёму D-IN на ленте, обеспечивая индикацию режимов работы.

Приёмник подключается через шестой разъём на полётном контроллере. Для его работы используются три провода: зелёный, красный и чёрный. Четвёртый провод фиксируется на конструкции дрона. Универсальный вычислительный модуль FS ESP32 H подключается через разъём UART4 для управления внешними модулями, такими как модуль захвата, работающий по шине Dynamixel (см. Рис. 2). Подключение камеры Tracking Cam 3 также осуществляется через разъём Dynamixel, обеспечивая передачу видео для анализа и управления. Модуль захвата, представляющий собой электромагнит, подключается к силовому ключу и питанию.

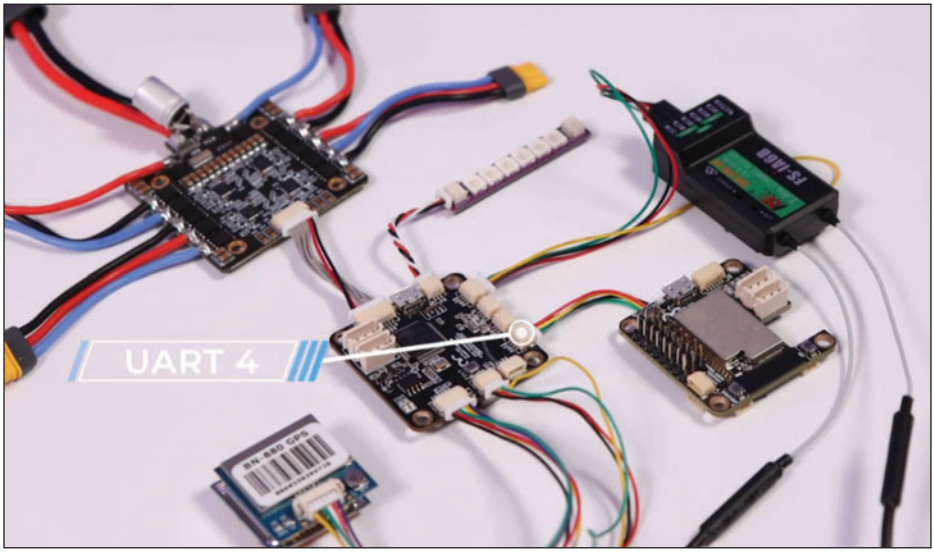


*Рис. 2. Коммутация электронных компонентов конструктора учебного квадрокоптера ARA EDU.*

Электронная часть квадрокоптера формируется из нескольких ключевых узлов: драйвера двигателя, полётного контроллера, моторов, GPS-модуля, набора датчиков, приёмника, вычислительного блока, а также камеры и модуля видеозахвата. Эти элементы подключают так, чтобы система могла работать в разных режимах – от обычного управления до выполнения навигационных и наблюдательных функций.

В процессе сборки важно соблюдать порядок действий и требования техники безопасности. Ошибки в подключении отдельных компонентов могут привести к сбоям в работе всего аппарата. Корректно объединённые модули обеспечивают стабильную работу квадрокоптера и позволяют ему адекватно реагировать на управляющие сигналы. Описание процедуры показывает, как именно в беспилотных системах взаимосвязываются аппаратные компоненты и программные инструменты.

**Заключение**

Технологии БПЛА предоставляют новые возможности для модернизации образовательного процесса. Их использование способствует формированию новых навыков, развитию у учащихся способности адаптироваться к быстро меняющимся условиям современной жизни. Технологии связаны с

предметами математического и естественнонаучного блока, информатики, а также предоставляют возможности для практической подготовки. На примере аппаратного набора для конструирования, обслуживания и пилотирования дронов показаны аспекты комплектации, необходимые для реализации образовательного процесса. Таким образом в рамках Федерального проекта «Кадры для Беспилотных авиационных систем» Национального проекта «Беспилотные авиационные системы» обучающиеся получают возможность освоить знания в области беспилотных летательных аппаратов, навыки программирования, моделирования и пилотирования, которые в настоящее время являются востребованными.

**Список литературы**

1. Распоряжение Правительства РФ от 21 июня 2023 г. № 1630-р «Об утверждении Стратегии развития беспилотной авиации РФ на период до 2030 г. и на перспективу до 2035 г. и плана мероприятий по ее реализации».
2. ГОСТ Р 59517-2021 «Беспилотные авиационные системы. Классификация и категоризация», утвержден приказом Росстандарта от 27 мая 2021 г. № 472-ст.
3. Астахова, Н.Л. Дроны и их пилотирование. С чего начать/Н.Л. Астахова, В.А. Лукашов.–СПб.: БХВ-Петербург, 2021.–224 с.
4. Булат П.В., Дудников С.Ю., Кузнецов П.Н. Основы аэродинамики беспилотных воздушных судов: Учебное пособие. – М.: Издательство «Спутник +», 2021. – 273 с.
5. Какалыева Г., Кертиков И. Беспилотные летательные аппараты, дроны и авиамодельный спорт // Интернаука. 2022. № 21-4 (244). С. 51–52.
6. Кошанова Ш.К., Алексеев Н.Ю., Кукушин В.А. Реализация модульно-компетентностного подхода при разработке образовательной программы по специальности «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» // Вестник Академии гражданской авиации. 2018. № 4 (11). С. 23–29

7. Никишев В.К. БПЛА – беспилотные летательные аппараты Книга 1. Теория. Чебоксары: Изд-во Чуваш. Ун-та, 2020.
8. Учебный программируемый микроквадрокоптер ARA Mini / ООО «Прикладная робототехника АВИА». - М., 2024. - 83 с.
9. Комплект для сборки соревновательного дрона ARA FPV / ООО «Прикладная робототехника АВИА». - М., 2024. - 114 с.
10. Конструктор учебного квадрокоптера ARA EDU / ООО «Прикладная робототехника АВИА». - М., 2024. - 174 с.

## UNMANNED AERIAL VEHICLE TECHNOLOGIES IN THE CONTEXT OF BASIC GENERAL EDUCATION

Sergey V. Bezuglov, Danila S. Karbaev
Samara state academy for gifted children (Nayanova)

The article examines issues related to the integration of unmanned aerial vehicle (UAV) technologies into the educational process. It highlights the importance of their use in developing engineering skills, project-based learning, and preparing students to tackle real-world problems. The challenges of incorporating UAVs into educational practice are analyzed, and promising solutions are proposed.

Keywords: unmanned technologies, project-based learning, engineering education, educational innovations

УДК 510

# БАЗОВЫЕ КОНЦЕПЦИИ ФИЛОСОФИИ МАТЕМАТИКИ 20 ВЕКА: ОБЩИЙ ОБЗОР

М.Д. Бекорюков (Париж)
Университет Сорбонна
maksim72007@gmail.com
С.В. Юровицкий, к.ф.н. (Самара)
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»
ystas79@yandex.ru

Аннотация. В статье представлен обзор философии математики XX века, сосредоточенный на трёх классических направлениях: логицизме, интуиционизме и формализме, и их ответе на «кризис оснований», вызванный парадоксами теории множеств и проблемами бесконечности. Анализ начинается с исторического контекста: парадоксы Расселла и другие продемонстрировали уязвимость оснований математики, что стимулировало вышеупомянутые программы. Далее рассматриваются ключевые идеи каждой школы. Показаны сильные и слабые стороны этих подходов, в том числе влияние теорем Гёделя, которые существенно ограничили исходные амбиции логицизма и формализма. В заключении подчёркивается, что, хотя ни одно из направлений не решило проблему оснований полностью, их взаимодействие дало импульс развитию математической логики, конструктивной математики и теории доказательств.

Ключевые слова: философия математики, логицизм, интуиционизм, формализм, основания математики, логика

В начале XX века философия математики оказалась в серьёзном кризисе: парадоксы теории множеств поставили под вопрос рамки и надёжность тех основ, на которых строилась вся математика. Например, парадокс Расселла показал, что множество всех множеств, не являющихся элементами самих себя, порождает противоречие: такое множество принадлежит самому себе тогда и только тогда, когда оно не принадлежит себе. Помимо этого, парадокс Бурали-Форти выявил противоречие в теории ординалов (порядковое число): если попытаться рассмотреть «множество всех ординалов», оно само становится ординалом, и при этом «больше» самого себя. Также парадокс Кантора показывает, что множество всех кардинальностей (мощностей множеств) противоречиво, так как мощ-

ность множества всех кардинальностей должна быть больше любой кардинальности, что логически невозможно, если считать её множеством.

Эти парадоксы указали, что подход к множествам, когда можно произвольно определять множества по свойствам, ведёт к логическим проблемам. Обоснование математики требовало переосмысления, и в ответ на это возникли разные философские школы: логицизм, интуиционизм, формализм. Однако и формализованный подход Гильберта, стремящийся доказать непротиворечивость системы, был потрясён фундаментальной работой Курта Гёделя. В 1931 году Гёдель опубликовал свою знаменитую первую теорему неполноты, показав, что в любой достаточно мощной формальной системе, где можно формализовать арифметику, существует формула, которая истинна, но не выводима внутри этой системы. «В любой достаточно мощной формальной системе существуют истинные, но недоказуемые утверждения.» Кроме того, вторая теорема Гёделя говорит, что такая система не может доказать собственную непротиворечивость. [8]

Эти результаты имели последствия и для философии математики: они поставили под сомнение идею, что математика может быть полностью формализована и «спасена» через строгую аксиоматику. В этой статье будет рассмотрено, как основные течения философии математики 20г века: логицизм, интуиционизм, формализм пытались ответить на кризис оснований.

Логицизм – одно из центральных направлений философии математики XX века, утверждающее, что математика в своей сущности сводима к логике. Согласно логицизму, все математические понятия, такие как числа, множества, функции, можно определить в логических терминах, а все математические утверждения выводимы из чисто логических аксиом посредством логических правил.

Основоположником логицизма считается Готлоб Фреге (1848-1925), который стремился построить строгое логическое основание для арифметики. Он пытался выразить понятие натурального числа в терминах логики, определяя числа через «объёмы понятий» и используя логический аппарат для вывода аксиом арифметики. Однако система Фреге натолкнулась на серьёзную проблему – парадокс Рассела, сформулированный Бертраном Расселом в 1901. Этот парадокс выявил, что подходы к классам и множествам могут быть внутренне противоречивыми, если допустить слишком свободные формы логического определения.

В ответ на парадокс Рассел совместно с Альфредом Уайтхедом разработал фундаментальный труд – Principia Mathematica (выпущенный в трёх томах в 1910-1913 гг). [6] В этой работе они формализовали логику и математику с помощью сложной системы типов: теории типов. Типы пред-

ставляют собой «уровни» логических сущностей: например, объекты нулевого типа, свойства первого типа, свойства свойств второго типа и так дальше. Именно введение этой иерархии типов позволило им избежать парадоксов самореференции, вроде парадокса Рассела. Согласно логицизму, все математические теоремы – это, по сути, логические теоремы.

Цель, как выразился Рассел: «показать, что вся чистая математика выводится из чисто логических предпосылок и использует лишь понятия, определяемые в логических терминах» [6]. Однако реализация этой идеи столкнулась с трудностями. Хотя Principia Mathematica продемонстрировала мощь формальной логики и её способность восстановить значительную часть классической математики, сама система оказалась очень сложной и громоздкой, а также потребовала введения дополнительной аксиомы (аксиомы бесконечности). Кроме того, последующие работы, особенно теоремы Гёделя о неполноте, сильно подорвали оптимизм логицизма: оказалось, что никакая достаточно мощная формальная система, включающая арифметику, не может быть одновременно полной и способной доказать свою собственную непротиворечивость.

Тем не менее логицизм привёл к разработке современной математической логики, стимулировал формализацию логических систем и породил следующие концепции: пропозициональные функции, логические конструкции, теория типов, которые оказали влияние не только на философию, но и на математику, лингвистику и компьютерные науки. Таким образом, логицизм в XX веке, несмотря на свои пределы, значительно продвинул понимание связи между логикой и математикой и задал важные направления для дальнейших исследований.

Формализм, во главе которого стоял Давид Гильберт, представляет собой не менее значимое направлений философии математики XX века. Его центральная идея – рассматривать математику как систему формальных символов, аксиом и правил вывода, сводя тем самым её основу к чисто синтаксическому уровню, без необходимости придавать символам «содержательное» (онтологическое) значение.

Программа Гильберта, изложенная в начале 1920-х годов, предполагала два важнейших шага. Первый – аксиоматизация всей математики: формализовать классические математические теории, включая арифметику и теорию множеств, так, чтобы все математические утверждения можно было выразить в виде формул и вывести из аксиом через строго заданные правила. Второй – доказательство непротиворечивости этой аксиоматизированной системы, используя лишь финитные методы (Основная идея финитистской математики заключается в том, чтобы не признавать существование

бесконечных объектов, таких как бесконечные множества). В рамках этой программы Гильберт предложил разделение математики на «формальную математику» и «метаматематику». [4] Формальная математика – это непосредственно аксиоматизированная система, где математические объекты – лишь символы. Метаматематика – это теория доказательства, в которой исследуется поведение этих формальных систем, их выводимость и взаимосвязи.

Ключевым техническим инструментом Гильберта стала эпсилон-нотация (ε-исчисление) и метод подстановки ε, через которые он пытался проводить доказательства непротиворечивости формальных систем. В его представлении «идеальные» элементы, такие как трансфинитные символы, не существуют в чистом содержательном смысле, а являются лишь вспомогательными формами, позволяющими строить формальные доказательства, которые затем можно убрать с помощью конечных процедур. Тем не менее реализация этой программы столкнулась с серьёзными препятствиями. Прежде всего, теоремы Гёделя о неполноте показали, что любая достаточно мощная формальная система, содержащая арифметику, содержит высказывания, которые нельзя вывести внутри самой системы, и, более того, что система не способна доказать свою собственную непротиворечивость, если она действительно непротиворечива. Это ограничение разрушило идеал Гильберта о «вечной» непротиворечивой формализации всей математики при помощи финитных методов.

Для философии формализм важен тем, что он формализует и точно уточняет понятия доказательства и аксиоматической системы, превращая саму структуру математических теорий в объект исследования. Даже несмотря на невозможность полностью осуществить исходную программу Гильберта, работа, выполненная в её рамках, привела к развитию теории доказательств, формальных систем и метаматематики, а также оказала значительное влияние на логику и философию математики. В итоге формалистический подход подчёркивает, что математические рассуждения можно абстрагировать до символической игры, а их обоснование до анализа самой структуры доказательств.

Интуиционизм, основанный Л.Э.Я. Брауэром, радикально переосмысливает природу математического знания: по Брауэру, математика не существует как «готовая» вне сознания сущность, а является свободным творчеством ума. Он опирается на внутреннюю интуицию времени – базовое ощущение «двойственности» (twoity), возникающее в сознании, когда один жизненный момент сменяется другим и память удерживает прошлое. [3] Эта первичная интуиция, как считает Брауэр, лежит в основе построения натуральных чисел и более сложных математических объектов.

Ключевым следствием этой позиции становится отказ от классического

закона логики: закона исключённого третьего («А или не-А»). С точки зрения интуиционизма, утверждение «либо Р, либо не-Р» имеет смысл лишь тогда, когда у нас есть конкретная конструкция или свидетельство для Р или для его отрицания: иначе оно остается бессмысленным или недоказуемым. Это значит, что методы доказательства, широко используемые в классической математике, например, доказательство от противного, не всегда приемлемы для интуиционистов, поскольку они могут утверждать существование объекта, не предлагая конструкцию, по которой этот объект либо был бы построен, либо его несуществование непосредственно продемонстрировано.

Брауэр вводит представление об «акте интуиции»: первый акт связан с восприятием «двойственности», а второй позволяет математическому субъекту порождать бесконечные последовательности, отражающие интуиционистское представление о потенциальной бесконечности. Именно благодаря этим последовательностям интуиционисты реконструируют такие классические математические структуры, как ординалы и континуум, однако в их подходе они рассматриваются не как завершённые, предопределённые множества, а как становящиеся конструкции.

В отличие от формализма или логицизма интуиционизм утверждает, что логика – это не независимая и первичная основа, а частичный инструмент математики. При этом Брауэр рассматривает логику скорее как средство коммуникации, а не как основу мышления: на его взгляд, мышление математически происходит «до» языка, и язык служит лишь для фиксации и пересказа мысленных конструкций.

Математически интуиционисты разработали новую теорию континуума: они критиковали классическое представление действительных чисел как завершённого, «атомарного» множества, и предлагали вместо этого модель, основанную на выборных последовательностях и абстракции «становления». Кроме того, Брауэр сформулировал теорему Бара, связав её с феноменом бесконечных последовательностей и их индуктивной структуры, что имеет ключевое значение для интуиционистского анализа непрерывности.

Другие математики продолжили развитие интуиционизма: Аренд Хейтин формализовал интуиционистскую логику (логика Хейтинга) и арифметику, а также разработал интуиционистские модели доказательств. Также были созданы семантическая модель для этой логики: Модель Крипке, а более поздние исследования связывают интуиционизм с теорией категорий и с компьютерными науками – особенно через связь с теорией типов.

В заключение можно сказать, что философия математики XX века пережила один из своих наиболее драматичных и плодотворных периодов: кри-

зис оснований, вызванный парадоксами теории множеств и проблемами бесконечности, спровоцировал развитие трёх конкурирующих программ – логицизма, интуиционизма и формализма. Каждое из этих направлений предложило свою стратегию ответа на фундаментальные вопросы: логицизм стремился свести математику к логике и определить математические понятия максимально абстрактно и строго; интуиционизм подчёркивал роль сознания, интуиции и конструктивных построений, радикально ограничивая применение классической логики; формализм же рассматривал математику прежде всего как манипуляцию символами внутри аксиоматических систем, акцентируя внимание на метаматематике и непротиворечивости.

Хотя исходные амбиции этих программ во многом не были реализованы в полной мере – особенно после открытия теорем Гёделя о неполноте, которые показали, что никакая «достаточно сильная» формальная система не может быть одновременно полной и способной доказать собственную непротиворечивость – их философское и техническое наследие оказалось крайне значимым. Логицизм способствовал развитию символической логики, формализм – теории доказательств и аксиоматического подхода к математике, а интуиционизм – конструктивной математики и альтернативных логик. [2]

Таким образом, несмотря на то, что ни одно из трёх направлений не стало «абсолютной истиной» в философии математики, их взаимодействие внесло существенный вклад в современное понимание математической истины, природы доказательства и структуры математических систем. Так же стоит подчеркнуть, что наследие этих школ продолжает жить и сегодня: современные направления – такие как структурализм, теория категорий или гомотопическая теория типов – во многом развивают идеи, заложенные логицизмом, интуиционизмом и формализмом, трансформируя их в новой математической и философской парадигме. В свою очередь, понимание этих классических подходов остаётся ключевым для анализа современной философии математики и её дальнейших перспектив.

**Список литературы**

1. Ewald, William B. From Kant to Hilbert: A Source Book in the Foundations of Mathematics. Oxford: Oxford University Press, 1996.
2. Mancosu, Paolo. From Brouwer to Hilbert: The Debate on the Foundations of Mathematics in the 1920s. Oxford: Oxford University Press, 1998.
3. Dummett, Michael. Elements of Intuitionism. Oxford: Oxford University Press, 2000.
4. Zach, Richard. "Hilbert's Program Then and Now." Synthese, 2005
5. Lv, Sicheng. "Formalism in the History of Philosophical Mathematics: Beyond Logicism and Intuitionism." Highlights in Science, Engineering and Technology, 2024.
6. A. N. Whitehead & B. Russell, Principia Mathematica
7. Veldman, Wim. "Intuitionism: An Inspiration?" arXiv, 2021.
8. K. Gödel, « Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme I» (1931)
9. Stanford Encyclopedia of Philosophy. «Philosophy of Mathematics: Logicism, Intuitionism, and Formalism».

## BASIC CONCEPTS OF THE PHILOSOPHY OF MATHEMATICS OF THE 20TH CENTURY: A GENERAL OVERVIEW

Maksim D. Bekorioukov, Sorbonne University
Stanislav V. Yurovitskiy, Samara state academy for gifted children (Nayanova)

This article presents an overview of the philosophy of mathematics in the twentieth century, focusing on three classical approaches: logicism, intuitionism, and formalism, and their response to the "foundational crisis" triggered by the paradoxes of set theory and the problems of infinity. The analysis begins with the historical context: Russell's paradox and related antinomies revealed the vulnerability of the existing foundations of mathematics, motivating the emergence of the aforementioned programs. The article then examines the key ideas of each school. It highlights the strengths and weaknesses of these approaches, including the impact of Gödel's theorems, which significantly limited the original ambitions of logicism and formalism. The conclusion emphasizes that although none of these schools succeeded in resolving the foundational problem entirely, their interaction stimulated the development of mathematical logic, constructive mathematics, and proof theory.

Keywords: philosophy of mathematics, logicism, intuitionism, formalism, foundations of mathematics, logic

УДК 316.774

# РЕСТАВРАЦИЯ ФЕОДАЛЬНОЙ ЛОГИКИ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОПЫТА И СТРУКТУР ВОСПРИЯТИЯ ПОД РЕЖИМОМ ПЛАТФОРМЕННОГО ГОСПОДСТВА

Я.М. Гаганина (Москва)
gaganinayana@icloud.com
Я.А. Бастерс (Москва)
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»
basters.yaroslaw@gmail.com

Аннотация. Статья анализирует трансформацию социально-экономических и эстетических структур в эпоху технофеодализма – нового типа власти, в котором контроль над жизнью человека смещается от классических институтов к цифровым платформам, функционирующим как феодальные владения. Особое внимание уделяется утрате суверенитета субъекта и возникновению «цифрового феодализма восприятия», при котором человеческий опыт становится сырьём для алгоритмического управления. Через сопоставление идей Ш. Зубофф и концепции ауры В. Беньямина раскрывается механизм деградации автономии искусства в условиях платформенной экономики. Отдельно рассматривается феномен NFT как попытка искусственного восстановления утраченной ауры и как симптом технофеодальной логики, встраивающий художественный объект в систему рентной цифровой зависимости. Делается вывод, что технофеодализм не только реорганизует экономические отношения, но и глубоко трансформирует восприятие, творчество и культурную реальность, воспроизводя структуры несвободы, характерные для доиндустриальных эпох.

Ключевые слова: технофеодализм, цифровые платформы, рента, надзорный капитализм, суверенитет восприятия, алгоритмическое управление, цифровое искусство, утрата ауры, NFT, платформенная экономика

Далеко ли мы ушли от эпохи Средневековья, в которой феодалы взимали дань с подчиненных им людей? Кто-то скажет, что да. Ведь мы несколько столетий развиваем свою социально-экономическую систему согласно идейно-ценностной линии, где свобода и равноправие в вопросе возможностей – столпы жизни общества. А кто-то скажет, что нет.

Рассуждение же в данной статье будет посвящено последнему мнению, представляющему собой взгляд на социально-экономическую несвободу в рамках постоянно оцифровывающегося мира. Мы вынуждены жить в эпоху, где наше общение, наши подарки, наша работа не полностью принадлежат нам. Мы постараемся объяснить, что лежит в основе этого феномена, ссылаясь на определенные первоисточники. Для более точного рассуждения разбирать данную проблему мы будем через аспект искусства.

Эпоха технофеодализма – это состояние общества, в котором власть и контроль над жизнью людей переходят от классических экономических институтов к цифровым платформам. За первую четверть XXI века прибыль и привычная нам формация рынка были изгнаны из эпицентра экономической и социальной систем и заменены цифровыми торговыми платформами, которые по своему существу больше напоминают феодальные владения. Прибыль была заменена своим феодальным предшественником – рентой [1; с.10]. Это выражается в переходе сервисов с единоразовой оплаты на ежемесячную подписку. В результате владельцы традиционного капитала уходят на второй план. Они становятся вассалам по отношению к новому классу феодальных сюзеренов, владельцев облачного капитала. Если говорить о роли рядового человека в рамках этой системы, то можно сказать, что мы снова возвращаемся в статус крепостных крестьян, внося свой личный вклад в богатство нового правящего класса нашим «неоплачиваемым трудом на его земле», не исключая при этом из своей жизни труд, приносящий нам прибыль [1; с.10].

В мировой экономике настало время, когда люди начинают быть зависимыми от некоего облачного феода, предоставляющего доступ к клиентам через цифровые платформы, то есть посредством своих угодий. Для сбора ренты феодалы больше не нанимают головорезов, чтобы те путем физического насилия собирали её. Каждый вассальный капиталист понимает, что все находится в руках феодала, который способен перекрыть доступ к сервису или удалить ссылку из поисковой выдачи, в следствие чего вассал может потерять доступ к онлайн миру, а следовательно, и лишиться клиентов. Это новый феномен, воздействующий на поведение людей – технотеррор [1; с.108].

Переход к технофеодальному устройству экономики меняет и структуру человеческого восприятия. Так, по Ш. Зубофф, надзорный капитализм – это новый экономический уклад и форма власти, где человеческий опыт становится сырьём. Его концепция хорошо укладывается в систему техно-

феодализма [2; с. 139]. В классической эстетике акт восприятия предмета искусства рассматривается как автономный личный процесс, который происходит внутри субъекта, контактирующего с объектом искусства. Однако в условиях цифровой платформы, как подчеркивает Зубофф, это становится достоянием платформ, которые получают уникальный доступ к поведению людей под аффектом увиденного. Восприятие в рамках надзорного капитализма утрачивает частный характер и индивидуальность, становясь лишь источником данных, используемых для прогнозирования и формирования поведения пользователей платформ [2; с. 139-140]. Ссылаясь на его работу, можно сделать вывод, что каждый поисковой запрос или лайк превращаются в поведенческий излишек – форму сырья, которую корпорации перерабатывают в прогнозные продукты и впоследствии применяют для создания моделей управления вниманием и поведением пользователей [2; с. 139-140]. Цифровая среда XXI века создает механизм контроля над человеческой природой. Алгоритмы начинают действовать подобно феодальным регуляторам: они определяю, что увидит пользователь, какую эмоцию он проявит и какое действие за этим последует. В такой конфигурации восприятие человека перестаёт быть автономным актом и становится управляемым ресурсом. Как отмечает Зубофф, платформы стремятся формировать поведение у его истоков, трансформируя человеческий опыт в накопленную информацию для прогнозирования и контроля [2; с. 141]. Человек утрачивает суверенитет восприятия, а внимание и реакции превращаются в объект инструментальной власти – основу формирующегося цифрового феодализма восприятия.

Именно эта социально-экономическая рамка вызывает наш интерес в данной работе. Через призму этой парадигмы мы стараемся раскрыть проблему несвободы человечества в современном мире. Однако для этого нам нужно углубиться в более узкий аспект рассмотрения вопроса, а именно - цифровое искусство.

Цифровое искусство представляет собой сферу художественной деятельности, основанную на применении современных компьютерных технологий [3; 12]. Специфика заключается в том, что цифровая среда выступает как пространство рождения художественной формы, а не только как инструмент. Уникальность цифрового искусства в отличии от традиционного, заключается в интеграции искусства с новым типом реальности. Этот синтез происходит в пространстве, где исходным материалом творчества становится цифровой код, а не физическая материя. В отличие от традиционного искусства, опирающегося на физическую субстанцию (холст, камень, тело актера) – цифровое искусство существует в виде нематериальных данных.

Искусство становится зависимым от инфраструктуры и теряет автономию. В классической модернистской традиции искусство всегда стремилось к автономии: к свободе от рынка, политики, институтов. В эпоху технофеодализма автономия искусства теряется. Творец становится зависимым от алгоритмов ранжирования платформ. Ведь искусство в цифровой среде может существовать только там, где существует цифровой доступ (серверы, стандарты, протоколы). Сервисы способны диктовать стандарты и форматы искусства, а также подвергать цензуре. Искусство становится зависимым от техносреды (как феодал был зависим от земли).

Обратимся к идее Вальтера Беньямина об ауре произведения искусства. Это свойство представляет собой уникальное явление неповторимой данности [4, с. 42]. Можно предположить, что вследствие перехода к технофеодальному устройству цифровой экономики изменилось и само искусство.

В оригинальной трактовке, аура предполагает наличие уникального оригинала, укоренённого в конкретном времени, месте и традиции [2, с. 10-11]. С точки зрения Беньямина, уже в XX веке технологии воспроизводства подрывали дух (ауру) искусства, превращая произведение в тиражируемый объект, теряющий свою ауру и сакральность. В эпоху же технофеодализма искусство начинает утрачивать это свойство еще больше в результате алгоритмического воспроизводства, а также вследствие того, что привлечение внимания к предметам искусства становится почти что невозможным без использования цифровых платформ. Помимо этого появляется новый вид искусства, о котором мы писали ранее – цифровое искусство, а его возможно увидеть только через интерфейсы, ранжирующие алгоритмы и серверную инфраструктуру корпораций. Именно эти корпорации, обладающие облачным капиталом, и становятся новыми «феодальными сюзеренами'», которые впоследствии и определяют доступность и видимость любого цифрового объекта. Таким образом, постепенное исчезновение Ауры произведение искусства становится следствием технофеодальной платформенной экономики. Произведения искусства лишаются автономного бытия и превращаются в элемент платформенной экономики, становясь лишь единицей оборота – контентом. В этом смысле технофеодализм делает существование ауры у цифрового искусства, если не невозможной, то практически невозможной [4, 12]. Ведь цифровое искусство зависимо от инфраструктуры, стандартов визуализации, форматов и API – оно теряет возможность существовать и выступать как самостоятельная духовная форма, становясь лишь следствием платформенной экономики.

NFT-токен (невзаимозаменяемый токен) – уникальный цифровой серти-

фикат, который хранится в блокчейне, гарантирует оригинальность предмета и даёт эксклюзивные права на него [5, с 49].

Если обратиться к идее ауры Беньямина, то в таком случае NFT можно рассматривать как реакцию цифрового искусства на исчезновение ауры, выражающуюся в искусственной попытке вернуть произведению искусства его уникальность посредством фиксации в рамках криптографической системы [4, с. 14]. Однако в эпоху технофеодализма попытка восстановления ауры оказывается ограничена платформенной логикой. Проблемой становится ценность NFT исключительно в рамках конкретной цифровой инфраструктуры. NFT может быть приобретён или наоборот продан исключительно в рамках конкретных цифровых экосистем, алгоритмы которых, в свою очередь, и определяют значимость и ценность объекта искусства. На основе вышесказанного, можно сделать вывод: аура NFT возникает как функция платформенного контроля, она не возникает как свойство произведения. NFT не способен преодолеть технофеодальные ограничение, даже наоборот, NFT встроен в рамки технофеодальной системы.

NFT является симптомом эпохи технофеодализма, технологией, с помощью которой предпринимаются попытки воссоздать ауру искусства средствами, изначально исключающими полноту искусства. Ведь аура в классическом понимании – это часть бытия произведения, аура же NFT – часть кода и платформенной экономики - она не преодолевает утрату автономности.

Итак, возможно, что мы недалеко ушли от Средневековья. Мы лишь поменяли форму зависимости. Люди, их труд и творения несвободны. Ведь, если смотреть на наше мироустройство через призму существования технофеодализма, даже духовная часть нашей жизни начинает мериться «феодалами». Можем ли мы противостоять этому в рамках цифрового мира - остается открытым вопросом.

## Список литературы

1. Варуфакис Я. Технофеодализм: что убило капитализм / Я. Варуфакис ; пер. с англ. А. Снигирёва. - Москва : Ад Маргинем Пресс, 2025. - 304 с. - ISBN 978-5-91103-874-8.
2. Карнаух В. К. Становление надзорного капитализма: рецензия на книгу Ш. Зубофф «Эпоха надзорного капитализма: битва за человеческое бу-

дущее на новых рубежах власти» // Управленческое консультирование. - 2023. - № 4. - С. 138-143. - DOI: 10.22394/1726-1139-2023-4-138-143.
3. Соловьева О. М. Цифровое искусство и современные коммуникационные технологии / О. М. Соловьева. - Умная цифровая экономика. - 2022. - Т. 2, № 1. - С. 12–17.
4. Беньямин В. Произведение искусства в эпоху его технической воспроизводимости: избранные эссе / пер., предисл., сост. и примеч. С. А. Ромашко. — М.: Медиум; Немецкий культурный центр им. Гёте, 1996. — 232 с. — ISBN 5-85691-049-4.

# RESTORATION OF FEUDAL LOGIC IN THE DIGITAL ENVIRONMENT: THE TRANSFORMATION OF AESTHETIC EXPERIENCE AND STRUCTURES OF PERCEPTION UNDER THE REGIME OF PLATFORM DOMINATION

Yana M. Gaganina, Yaroslaw A. Basters
Peoples' Friendship university of Russia

The article examines the transformation of socio-economic and aesthetic structures in the era of techno-feudalism - a new modality of power in which control over human life shifts from classical institutions to digital platforms functioning as feudal domains. Particular attention is paid to the erosion of the subject's sovereignty and the emergence of a "digital feudalism of perception," wherein human experience becomes raw material for algorithmic governance. By juxtaposing Sh. Zuboff's analysis with W. Benjamin's concept of the aura, the study reveals the mechanisms through which the autonomy of art deteriorates within platform capitalism. The phenomenon of NFTs is considered separately as an attempt to artificially restore the lost aura and as a symptom of techno-feudal logic that embeds the artistic object within a system of rent-based digital dependence. The article concludes that techno-feudalism not only reorganizes economic relations but also profoundly reshapes perception, creativity, and cultural reality, reproducing structures of unfreedom characteristic of pre-industrial epochs.

Keywords: techno-feudalism, digital platforms, rent, surveillance capitalism, sovereignty of perception, algorithmic governance, digital art, loss of aura, NFT, platform economy

УДК 811.133.1

# ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДА НА РУССКИЙ ЯЗЫК «САМОГО РУССКОГО ИЗ ФРАНЦУЗСКИХ ПИСАТЕЛЕЙ»: АНДРЕЯ МАКИНА

К.В. Игнатьева, к. филол. н., (Ярославль)
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный
педагогический университет им. К.Д. Ушинского»
kvignatieva@gmail.com

Аннотация. В рамках исследования языка и творчества французского писателя Андрея Макина, посвящённого языковым особенностям его произведений и возможности их перевода, в данной статье рассматриваются аспекты, связанные с особенностями его биографии, становления писательской личности через его романы и формирования взглядов на роль языков и культур в жизни людей. Он представляет собой очень насыщенный бикультурный и двуязычный сплав, влияющий на язык и образы его романов. Необходимость найти адекватные пути переводов его романов на русский язык очевидна. Некоторые самые типичные подходы для перевода его творчества здесь проанализированы.

Ключевые слова: адекватный перевод, Андрей Макин, писатель-транслингв, русская и французская культуры, русский и французский языки, разнообразие культур и языков

Прежде чем проанализировать проблематику перевода произведений Андрея Макина на русский язык есть необходимость раскрыть его личность с разных ракурсов.

**Особенности биографии и личности**

Биография «самого русского из французских писателей» [Andreï Makine, le plus russe…, France 24] Андрея Ярославовича Макина уходит корнями в советское прошлое, о чём уже много написано, в том числе в нашем исследовании [Игнатьева, 2020]. В возрасте 30 лет он оказывается с российскими коллегами во Франции и остаётся там, позднее добившись политического убежища [Коваленко, 2010].

Он воплощает свои писательские идеи на французском языке, в итоге на свет появляется один из первых его романов «La fille d'un héros de l'Union soviétique» («Дочь Героя Советского Союза») [Makine, 1990].

За четвёртый роман «Le testament français» («Французское завещание») [Makine, 1994] в 1995 году он получает Гонкуровскую премию.

В 2016-м году о нём узнаёт всё франкоязычное сообщество: его выбирают «бессмертным» членом Французской академии (кресло 5) [Власов, 2016].

К 2025-му году писатель создал 21 роман на французском языке, а под псевдонимом Габриэль Осмонд – 4 произведения [De Larminat, 2011].

Андрей Макин – билингв, но в литературном творчестве он писатель-транслингв, имея в виду полный переход на другой язык в создании произведений [Балеевских, 2001].

**Отражение личности и мировоззрения в произведениях**

Глубокий анализ личности автора (биографическая, языковая, культурная, стилистическая составляющие) позволяет увидеть его становление. Согласно автобиографической трилогии романов «Французское завещание», «Реквием по Востоку», «Земля и небо Жака Дорма», его интервью и выступлению на конференции [Argand, 2001, p. 27; Andreï Makine, le plus russe…, France 24; Conférence d'Andreï Makine, 2016], для него французский язык – это очевидный выбор, поскольку его бабушка была француженкой и ему было легко и интересно овладевать этим языком с раннего детства. В романе «Французское завещание» он так и называет этот язык: «ma langue grand-maternelle» («мой родной бабушкин язык»).

Размышляя о своём французском языке, он говорит, что было бы ошибочным (как это делают многие журналисты и другие франкофоны) представлять его как писателя, для которого «французский язык – не родной». Ведь когда ребенок рождается, он не говорит ни на каком языке, лишь позднее в связи с социальной функцией определённый язык начинает внедряться в его мозг [Conférence d'Andreï Makine, 2016].

В конечном итоге Макин осмысливает и пропускает через себя оба культурно-языковых мировоззрения, и в романе он описывает становление некоего синтеза – «межъязычья», которое впоследствии подталкивает его на создание литературных произведений [Французское завещание, 1996; Игнатьева, 2020].

Согласно С.Г. Тер-Минасовой, язык определённым образом влияет на формирование национальной картины мира и на ценностные ориентации его носителя [Тер-Минасова, 2000, с. 68]. На примере Макина становится ясно, что сплав культур и мировоззрения в его сознании напрямую влияет на их взаимопроникновение в его произведениях. Благодаря этому инокультурный читатель получает возможность взглянуть на мир глазами человека

с другой историей, посмотреть на окружающую действительность с другой точки зрения, осознать переплетение нравственных культурных установок [Балеевских, 2002а].

В подавляющем большинстве произведений писателя фигурирует СССР, Россия, Франция и их связи. Важно отметить, что читатель имеет возможность благодаря его героям увидеть и Россию, и Францию через призму личных наднациональных переживаний.

Благодаря идеям писателя, становится очевидно, что важно не владение различными языками, а то, что дали их культурные базы и ценности для формирования личности. Отражение такого синтезированного мироощущения и национальных ценностей можно наблюдать во многих персонажах его произведений. Например, это Митя, главный персонаж романа «Au temps du fleuve Amour», «Во времена реки Амур» [Makine, 1994]. В романе перекликается детство Мити и его друзей в Сибири и инициация во французский мир через фильмы с участием Бельмондо [Игнатьева, 2020].

В романе «Requiem pour l'Est» («Реквием по Востоку») [Makine, 2000] мы наблюдаем перипетии судьбы советского разведчика то в Африке, то в Европе, то в другом самом отдалённом уголке. Через два других (более ранних) временных плана раскрываются судьбы семьи главного героя. В романе переплетены пути главных персонажей, проходящие и через Россию, и через Европу, и через Америку. И Франция, и Россия представлены через судьбы уникальных людей с разных сторон: традиции, литературные корни, богатая культура, но и участие в войнах, торговля оружием, подмена исторической значимости подвигов миллионов солдат… [Игнатьева: 2020].

Француженка-наставница, без которой Макин не состоялся бы ни как личность, ни как писатель, является одним из главных героев многих его романов. Во «Французском завещании» она показана как его бабушка Шарлотта. Мы также узнаём её черты в образе Ольги из «Во времена реки Амур», Александры в «Реквиеме по Востоку» и в другом, отчасти биографическом, романе «La terre et le ciel de Jacques Dorme» («Земля и небо Жака Дорма») [Makine, 2003; Игнатьева, 2020].

Роман «L'ancien calendrier d'un amour» («Старый календарь одной любви») [Makine, 2023] был опубликован в 2023 г. Фактически эта книга представляет собой историю XX века глазами обычного человека: в этом ностальгическом произведении главный герой Вальдас, родившийся на рубеже XIX и XX в. в России и проводивший каждое лето в Крыму на вилле своих родителей, подхватывается вихрем исторических событий. В небольшой период, когда Первая мировая война переходит в революцию 1917 г., он оказывается в

стане «белых», передвижения которых приводят его в места своего детства в Крыму. Там он и переживает головокружительную и трагическую историю любви, для которой декорациями служат столкновения двух армий, южная природа, море, скалы и заброшенный маяк. Под «старым календарем» имеется в виду юлианский календарь, который был заменен на грегорианский в 1918 г. И вот из-за смены календарей эти две недели любви как бы выпали из общего течения жизни. Вальдас пронёс образ своей погибшей возлюбленной в лучах заката на пшеничном поле через всю свою жизнь: эмиграцию, жизнь во Франции, участие во Второй мировой войне в сотрудничестве с движением Сопротивления в Париже. По заверению Макина, в основе лежит реальная история русского эмигранта, с которым писатель познакомился случайно в Ницце на скамейке кладбища. [Bouhadjera, 2023; Французские издательства…, 2023; Andreï Makine, le plus russe…, France 24].

Связи Франции и России в менталитете и судьбе героев также отражены в романах «La vie d'un homme inconnu» («Жизнь неизвестного человека») [Makine, 2009], «L'ami arménien» («Армянский друг») [Makine, 2021], «Le prisonnier du rêve écarlate» («Пленник алой мечты») [Makine, 2025] и др.

Кроме важных фактов в его творческой биографии, таких как Гонкуровская премия и избрание французским академиком, о высокой оценке его литературного языка и стилистики свидетельствуют и другие награды: 2000 г. – почетная медаль франкофонии; 2001 г. – гран-при RTL-Lire за роман «Музыка одной жизни»; 2005 г. – премия фонда принца Пьера Монакского за всё творчество; премия «Волшебный фонарь» (lanterna magica) за лучший роман для экранизации «Женщина, которая ждала»; 2013 г. – премия «Казанова» за роман «Любимая женщина»; 2014 г. – международная Премия Cino-del-duca; 2021 г. – Премия романистов за книгу «Армянский друг».

**Писатель, философ, лингвист**

Очень важно отметить, что Макин – не только успешный франкоязычный писатель, который стремится через свои произведения донести до читателей вечные ценности, зачастую опираясь на отражение франко-русских связей, но и обстоятельный лингвист и философ.

В своем выступлении «Французский – язык-посредник культуры» в Обществе литераторов в Париже он поднимает проблему исчезновения «малых» языков, размышляя при этом о значимости «крупных» языков в сфере культурного и просветительского посредничества [Conférence d'Andreï Makine, 2016]. Согласно его размышлению мы можем понять его исследовательскую лингвистическую позицию. Он отмечает, что нельзя отрицать, что француз-

ский язык действительно сыграл важную роль посредника, например, между русской и англо-саксонской культурами, ибо А.С. Пушкин интересовался англоязычными писателями лишь в связи с тем, что английской литературой увлекались и французы.

Но почему в России так был популярен в своё время французский язык? Ведь несмотря на то, что попытки Наполеона колонизировать Россию не увенчались успехом, страна всё-таки оказалась под серьёзным интеллектуальным, литературным и даже ментальным влиянием Франции. Размышляя над причиной такой «колонизации», писатель предполагает, что это не связано ни с красотой, ни с музыкальностью, ни с грамматической ясностью французского языка (это можно оспорить), ни с его лаконичностью. Одной из причин, по его мнению, являлась политическая значимость Франции в XVIII-XIX веках. Однако не столько это было важно (Россия с точки зрения военной державы в ту пору тоже была весьма весомым государством), сколько тот факт, что по сравнению с богатой на тот момент культурой и литературой Франции Россия не имела ещё такого серьёзного литературного фонда. Антиох Кантемир, основатель русской поэзии, придерживался такой позиции: то, что я «заимствую» у французского (галльского) языка, я когда-нибудь верну на русском языке. И понадобилось порядка 50 лет, чтобы этот «долг» был возвращен: Пушкиным, Толстым, Достоевским, Гоголем.

Продолжая развивать тему взаимосвязи русской и французской культуры, Макин упоминает и о Екатерине II, которая находилась в тесных связях с французскими просветителями, в частности, с Вольтером. Благодаря ей французский язык и укоренился в России. Французский довольно долгое время был «первым» языком российских дворян, писателей (опять же вспомним А.С. Пушкина и его черновики и письма на французском языке).

Писатель подчеркивает, что так называемые крупные «языки-посредники» могли бы сыграть важную роль для того, чтобы «малые», но не менее интересные и по-своему красочные языки и культуры, не исчезали, а наоборот, развивались, обогащаясь за счет других языков с развитой литературной традицией. Ведь и русская литература стала быстрыми темпами развиваться именно благодаря культурным и литературным обменам с Францией. По его словам, для развития всех культур и цивилизаций очень важно культурное, лингвистическое, интеллектуальное разнообразие, ибо именно благодаря взаимообменам мы культурно обогащаемся и не стремимся к военным конфликтам. Именно благодаря этому мы когда-нибудь сможем прийти к более гуманному миру.

Стремление писателя к гуманизму и равенству культур и языков отражает-

ся и в его высказываниях о современной европейской политике. Выступая в Русском доме в Брюсселе в цикле мероприятий под названием «С русскими корнями», который посвящен отпечатку русской культуры в европейской, в первую очередь франкоязычной, писатель заявил, что в Европе смешивают культуру, политику, войну, происхождение людей [Французский писатель…, 2021].

Он негативно отзывается о заявлениях отдельных западных лидеров (глава дипломатии ЕС Жозеф Боррель, бывшая госсекретарь США Мадлен Олбрайт), которые превозносят только западноевропейские культуры, считая, что другими можно жертвовать во имя своих целей.

В противовес санкционной политике по нивелированию всего русского в Европе Макин подчёркивает значимость российской культуры, отмечая, что в России сосуществуют 300 языков, сотни культур, сотни вариантов видения мира, и подтверждает, что в СССР смогли их сохранить. Учёные ездили по всей стране и занимались лингвистическими исследованиями. Писатель негодует, что более 400 индейских наречий на территории США были полностью уничтожены вместе с миллионами индейцев. Но и в Европе теперь не существует языкового разнообразия, всё подчинено общению на английском языке: это катастрофа, это жертвоприношение, ведь каждый исчезающий язык – это исчезающая культура, целый потерянный мир [Французский писатель…, 2021].

**Проблематика перевода романов писателя на русский язык**

После представленного анализа личности писателя и его творчества на французском языке становится очевидным, что ознакомление российского читателя с его произведениями – это интересная и важная задача для обогащения русскоязычного менталитета очередным гуманистическим видением истории России и истории Франции, их отношений, общечеловеческих ценностей. Это значительно обогатило бы литературный фонд России за счёт уникального стиля автора и особых мировоззренческих установок.

Парадокс Макина заключается в том, что французским языком, его стилистическими регистрами он владеет гораздо лучше, чем высокообразованный филолог-француз, однако воспитанный в советских обстоятельствах, он не способен ассимилировать культурно-нравственный код своей новой родины [Фомин, 2020: с. 155-156].

Макин сам свои франкоязычные романы на русский язык не переводит (хотя имеются многочисленные переводы, сделанные переводчиками на другие языки). С.М. Фомин связывает это с тем, что «национальное» невозможно

успешно примирить с «глобальным». И, действительно, существует официальный перевод только одного романа – «Французское завещание» (переводчицы: Ю. Яхнина, Н. Шаховская), но этот перевод автора не удовлетворил. И до настоящего момента он отказывается от того, чтобы его переводили на русский язык. В беседе, организованной Русским домом науки и культуры в Париже 16 марта 2021 г. [Французский академик…, 2021], отвечая на наш вопрос, он подчеркивает, что одна из причин его нежелания видеть переводы его произведений на русском языке связана с тем, что будучи русскоязычным человеком, он может оценить качество такого перевода, а текст, предстающий перед его глазами, в итоге не отвечает его внутренним установкам. Писатель настаивает на том, что новое поколение россиян совсем по-другому смотрит на мир, имеет своё однозначное мировидение, и, возможно, его книги должны ещё немного подождать прежде, чем их переведут. Он не спорит, что однажды и «Французское завещание» может быть заново переведено на русский язык, и другие произведения могут быть переведены.

Почему же писатель не переводит себя сам? В ответ на это в интервью для нас [Балеевских, 2006] он говорит, что переводить его трудно, ибо язык произведения – не столько национальный язык, сколько личный, внутренний язык его автора. А предположения о причинах этой проблемы очень показательно развиты в статье С.М. Фомина [Фомин, 2011].

Любопытно пронаблюдать, каким образом Макин сталкивался с необходимостью перевода своих произведений самостоятельно. Это произошло в начале литературной карьеры во Франции, когда ещё никому неизвестный писатель пытался напечатать в каком-нибудь издательстве свои первые литературные произведения. Когда автор представлял им французский вариант, они были уверены, что имеют дело с переводом, которого, как утверждает Макин, в природе не существовало: тексты сразу писались по-французски. Для того, чтобы редакторы взяли в работу его романы «Исповедь поверженного знаменосца», «Дочь героя Советского Союза» и «Во времена реки Амур» [Makine, La Fille d'un héros de l'Union soviétique, 1990; Makine, Confession d'un porte-drapeau déchu, 1992; Makine, Au temps du fleuve Amour, 1994], А. Макину пришлось срочно переводить их на родной язык, а авторские варианты этих книг в России так никогда и не были опубликованы. Причём в итоге французские тексты романов были им представлены как переводы с русского сначала с использованием имени переводчицы Франсуазы Бур (с её согласия), а затем под созданным им псевдонимом Альбер Лемонье. В своих статьях бельгийская исследовательница Катриен Льевуа довольно подробно анализирует этот подход псевдо-перевода на примере

случая Андрея Макина [Lievois, 2013; Lievois, 2014].

Когда же роман «Французское завещание», получивший Гонкуровскую премию, всё же был переведён на русский язык, критики отнеслись к нему довольно негативно. Но более глубокий анализ можно увидеть в статье профессора А.Н. Таганова, который справедливо замечает, что «лубочность» прозы А. Макина – не слабость, но вынужденное обращение к подобной форме, вызванное его двойственным положением: «Билингвизм и порождённая им бивизуальность создают и особого рода стилистику: необходимость использования форм максимально ёмких, доступных, порой примитизированных для погружения в вещи сложные и неоднозначные» [Таганов, 2008, с.187].

Макин не готов делать переводы своих произведений на русский язык не только потому, что придётся значительно перестраивать всю грамматико-синтаксическую структуру произведений (а согласно нашему анализу [Балеевских, 2002б] он мастерски использует в своём литературном французском языке массу причастных, деепричастных, инфинитивных и каузативных чисто французских форм), но он понимает, что русские варианты его романов станут уже совершенно иными книгами в силу специфики процесса перевода. В творческой цепочке «действительность – автор – произведение – переводчик – перевод – читатель» последний играет значительную роль, так как реципиент, к которому обращён оригинал, может кардинально отличаться от аудитории, к которой будет адресован текст перевода [Фомин, 2011, с. 175].

Помимо этого, переводчику для создания удачного варианта «следует отказаться от собственного, личностного восприятия текста...» [Сдобников, 2002, с. 191; Фомин, 2011, с. 176]. А это явно противоречит природе художественного дара А. Макина, писателя ангажированного и страстного.

Трудно не согласиться с А. Макиным, который полагает, что «язык – лишь шифр, форма записи вашего внутреннего мира. Мира неповторимого, уникального» [Коваленко, 2010]. Однако, очевидно, что «форма записи внутреннего мира» автора на ином языке будет расходиться с исходным материалом переводчика, который должен не только сохранить индивидуальные характеристики оригинала и автора, но и сделать свой вариант доступным для иноязычной читательской аудитории. Если бы создатель «Французского завещания» стал переводчиком своего же детища на русский язык, он оказался бы перед стеной, сотканной из иных фоновых знаний, иного культурного багажа и мировоззренческих установок, и здесь коммуникативные потери в переводе неизбежны, каков бы ни был талант интерпретатора. А потому автор умышленно перекладывает на плечи переводчика-профессионала все

трудности перехода из одной культуры в другую и необходимости «перекодировки» своего произведения. Писателя явно останавливает осознание невозможности примирить «картезианское» начало французского духа и его аналитизм с эмоциональностью русской души, искренней, эксцентричной и парадоксальной одновременно [Фомин, 2011, с. 176-177].

Таким образом, в случае автоперевода Макину пришлось бы перевоплотиться, к чему он, видимо, не готов по причине внутренних установок. Он также не готов к неизбежным потерям, связанным с переходом из одной ментальности в другую, которые он был бы вынужден совершить сам.

Нам видится, что успешный перевод его произведений может быть связан с учетом многих факторов. Вот некоторые из них.

Во-первых, необходимо найти адекватный подход к передаче культурно окрашенных элементов оригинала (причём, как французских, так и русских). Ибо в романах есть и детали, которые нацелены в большей степени на восприятие франкоязычным реципиентом, и элементы, которые, будучи чужды последнему, в разной степени знакомы или близки русскоязычному реципиенту. О классификации таких явлений мы подробно писали в нашем раннем исследовании [Балеевских, 2002б]. При их передаче необходимо уловить некий баланс и не «перегнуть палку» с излишней отстранённостью от реального положения вещей.

Во-вторых, необходимо найти стилистически корректные соответствия прямой речи русскоязычных персонажей (то есть ситуативно адекватно вернуть их реплики «обратно» на русский язык), особенно в тех случаях, когда речь колоритна и порой субстандартна.

В-третьих, необходимо отметить, что все романы Андрея Макина пронизаны определённой прозаической ритмикой. Наблюдения показывают, что для создания нарративной мелодики и смысловых акцентов он использует повторы ключевых образов произведения в похожих по структуре описаниях. И сохранить структурные акценты этой ритмики, используя подходящие приёмы, важно для передачи духа и мелодии произведения. Ярким примером такого ритмизирования является роман «Une femme aimée» («Любимая женщина») [Makine, 2013]. Образ зеркала, опускающегося, словно разделитель двух миров в жизни Екатерины II – один из сквозных. Позднее в романе появляются другие повторяющиеся каденции: актриса Эва Сандер, идущая в туманной аллее вдоль Балтийского побережья в Петергофе; Екатерина II и её фаворит Ланской, которые в фантазии автора удаляются в дальнюю зарубежную поездку, и некоторые другие.

Также на примере анализа ритма романа «Une femme aimée» (довольно

показательного в плане использования ритмических приемов писателем) мы пришли к выводу, что одними из наиболее частотных стилистических ритмических приёмов являются:

- *Повторы вопросительных и восклицательных фраз* (26 случаев).

- *Полисиндетон* (18 случаев) – частотно: союз et, plus, comme.

Многосоюзие, заключающиеся в намеренном увеличении количества союзов в предложении. Замедляя речь вынужденными паузами, многосоюзие подчёркивает роль каждого из слов, создавая единство перечисления и усиливая выразительность речи.

- *Анафора* (16 случаев).

Единоначатие, состоящее в повторении сродных звуков, слова или группы слов в начале каждого параллельного ряда, то есть в повторении начальных частей двух и более относительно самостоятельных отрезков речи (в нашем случае – прозаических отрывков).

На наш взгляд, учёт ритмического своеобразия произведений А. Макина при переводе на русский язык – один из ключей к успешному переводу его романов и успешной передачи образов и идей оригиналов.

В заключение хотелось бы подчеркнуть: исследование личности и творчества писателя Макина – это важный этап в понимании роли языков и культур в становлении человека. Писатель является ярким примером деятелей, основывающихся на идеях гуманизма, культурного релятивизма, важности культурного обмена и сохранения культурного и языкового разнообразия. Его произведения ярко отражают позиции автора и его мировоззрение, а, значит, их адекватный перевод (во многом с учётом выделенных выше подходов) – задача, которую рано или поздно необходимо решить для обогащения русскоязычного лингвокультурного сообщества.

**Список литературы**

1. Андрей Макин: Плевки в Россию не помогут украинцам (18.03.2022, Le Figaro, Франция). URL: https://inosmi.ru/20220318/pisatel-253439126.html (дата обращения: 31.03.2024).
2. Балеевских К.В. Писатель-билингв Андрей Макин: русский характер во французской литературе (по материалам интервью от 15. 04. 02) // Вопросы психолингвистики. №3. Международный выпуск (посвящается 70-летию Ю.С. Сорокина). М., Институт языкознания РАН, 2006. С. 223 – 225.
3. Балеевских К.В. Писатель-билингв: свой среди чужих? // Ярославский педагогический вестник. 2001. №3-4. С. 15 – 20.

4. Балеевских К.В. Франция: опыт русской и французской интерпретации языка и культуры // Речевая деятельность: содержательные и операциональные аспекты: Сборник научных трудов. Ч. 1. Краснодар, 2002а. С. 115 – 118.
5. Балеевских К.В. Язык как экспликация культурного опыта писателя-билингва (А. Макина). Текст.: Дисс. канд. филол. наук.: 10.02.19/ К.В. Балеевских. Ярославль: ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, 2002б. 229 с.
6. Власов А. Новгородец в зелёном камзоле и со шпагой // Интернет-журнал «Портал 53». 8.03.2016. URL: https://portal-vn.ru/podrobnosti/novgorodec-v-zelyonom-kamzole-i-so-shpagoy (дата обращения: 20.03.2024).
7. Игнатьева К.В. Перевод романов Андрея Макина на русский язык: культурная необходимость? // Молодежь и духовное наследие эпохи: культура, артефакты, ценности: Материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., посвященной Году памяти и славы и 500-летию возведения Тульского кремля (г. Тула, 29–30 октября 2020 г.) Тула: Тул. гос. пед. ун-т им. Л. Н. Толстого, 2020. С. 96 – 104.
8. Коваленко Ю. Духовный максимум // Известия : [сайт]. [2010]. URL: https://iz.ru/news/361019 (дата обращения: 20.03.2024).
9. Сдобников В.В. Проблема оценки качества перевода // Проблемы языка, перевода и межкультурной коммуникации. Нижний Новгород: НГЛУ, 2002. С. 184-194.
10. Таганов А.Н. Лубочные формы в раннем романном творчестве Андрея Макина // Художественное слово в пространстве культуры. Национальная специфика, жанровая типология, интертекстуальность. Иваново: ИГУ, 2008. С. 184-194.
11. Тер-Минасова С.Г. Язык и межкультурная коммуникация. Москва: Слово, 2000. 624 с.
12. Фомин С.М. Романы Андрея Макина: проблема перевода // Вестник Нижегородского государственного лингвистического университета им. Н.А. Добролюбова. 2011. Выпуск 14. С. 171 — 178.
13. Фомин С.М. «Культурный метис» Андрей Макин // Феномен патриотизма в транссструктурном коммуникационном поле: сборник материалов Международной научно-практической конференции 11– 12 марта 2020 г. / Под. ред. И.А. Савченко. Н. Новгород: НГЛУ, 2020. С. 155-156.
14. Французский академик русского происхождения представил свой новый роман зрителям Русского дома в Париже, 16.03.2021. URL: https://crsc.fr/francuzskij-akademik-russkogo-proishozhdenija-predstavil-svoj-novyj-roman-zriteljam-russkogo-doma-v-parizhe/?lang=ru (дата обращения: 28.01.2025).

15. Французские издательства напечатают роман, в основе которого история России // Посольская жизнь. 7.01.2023. URL: https://vk.com/@embassylife-francuzskie-izdatelstva-napechataut-roman-v-osnove-kotorogo (дата обращения: 20.03.2024).
16. Французский писатель считает заявления отдельных западных лидеров граничащими с безумием, 21.10.2021. URL: https://tass.ru/obschestvo/16115645 (дата обращения: 30.03.2024).
17. Французское завещание, роман А. Макина/ пер. Ю. Яхниной, Н. Шаховской// Иностранная литература. 1996. №12. С. 18 –27.
18. Andreï Makine, le plus russe des écrivains français //A l'affiche, France 24. URL: https://www.youtube.com/watch?v=JxBptPwB4qo&ab_channel=FRANCE24 (дата обращения: 10.04.2024).
19. Argand C. Andreï Makine // Lire, № 292, février, 2001. P. 23 – 27.
20. Bouhadjera Hocine. Andreï Makine: l'îlot Crimée // Les univers du livre Actualitté. 09.02.2023. URL: https://actualitte.com/article/110081/chroniques/andrei-makine-l-ilot-crimee (дата обращения: 31.03.2024).
21. Conférence d'Andreï Makine, de l'Académie française - 12 Octobre 2016 à la SGDL. URL: https://www.sgdl.org/sgdl-accueil/presse/presse-acte-des-forums/la-langue-francaise-pour-territoire/3107-le-francais-langue-de-mediation-culturelle-par-andrei-makine-de-l-academie-francaise (дата обращения: 31.03.2024).
22. De Larminat Astrid. Osmonde sort de l'ombre // Le Figaro: [сайт]. [2011]. URL: https://www.lefigaro.fr/livres/2011/03/30/03005-20110330ARTFIG00656-osmonde-sort-de-l-ombre.php (дата обращения: 4.11.2020).
23. Entretien avec Andreï Makine, écrivain et académicien français d'origine russe: Cracher sur la Russie n'aidera pas les Ukrainiens // FigaroVox, 10.03.2022, платформа dreuze.info.
24. Lievois Katrien. Pseudo-traduction et image d'auteur: le cas Andreï Makine // Lettres Romanes, 67, n°3-4 (2013), pp. 447-462. URL: https://www.researchgate.net/publication/288079980_Pseudo-traduction_et_image_d%27auteur_le_cas_Andrei_Makine (дата обращения: 29.01.2025).
25. Lievois Katrien. Suppositions de traducteurs: les pseudo-traductions d'Andreï Makine // Traduction, terminologie, rédaction, 27(2), 2014. pp. 149–170. URL: https://www.erudit.org/fr/revues/ttr/2014-v27-n2-ttr02697/1037749ar/; https://doi.org/10.7202/1037749ar (дата обращения: 29.01.2025).
26. Makine Andreï. Au temps du fleuve Amour. Editions du Felin, Paris, 1994. 267 p.
27. Makine Andreï. Confession d'un porte-drapeau déchu. Editions du Felin, Paris, 1992. 256 p.

28. Makine Andreï. L'Ami arménien. Editions Grasset et Fasquelle, 2021. 213 p.
29. Makine Andreï. L'Amour humain. Editions du Seuil, Paris, 2006. 297 p.
30. Makine Andreï. L'Ancien calendrier d'un amour. Editions Grasset et Fasquelle, 2023. 196 p.
31. Makine Andreï. La Femme qui attendait. Editions du Seuil, Paris, 2004. 214 p.
32. Makine Andreï. La Fille d'un héros de l'Union soviétique. Editions Robert Laffont, Paris, 1990. 210 p.
33. Makine Andreï. La Musique d'une vie. Editions du Seuil, Paris, 2001. 128 p.
34. Makine Andreï. La Terre et le Ciel de Jacques Dorme. Mercure de France, Paris, 2003. 199 p.
35. Makine Andreï. La Vie d'un homme inconnu. Editions du Seuil, Paris, 2009. 266 p.
36. Makine Andreï. Le prisonnier du rêve écarlate. Editions Grasset, Paris, 2025. 416 p.
37. Makine Andreï. Le Testament français. Editions Robert Laffont, Paris, 1994. 267 p.
38. Makine Andreï. Requiem pour l'Est. Mercure de France, Paris, 2000. 288 p.
39. Makine Andreï. Une femme aimée. Editions du Seuil, Paris, 2013. 363 p.

## THE PROBLEM OF TRANSLATING INTO RUSSIAN «THE MOST RUSSIAN OF FRENCH WRITERS»: ANDREY MAKINE

Ksenia V. Ignatieva
Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky

As part of a study of the language and work of the French writer Andrey Makine, focusing on the linguistic features of his works and the potential for translation, this article examines aspects related to his biography, the development of his literary personality through his novels, and the formation of his views on the role of languages and cultures in human life. He represents a rich bicultural and bilingual blend, influencing the language and imagery of his novels. The need to find adequate translations of his novels into Russian is obvious. Some of the most common approaches to translating his work are analyzed here.

Keywords: adequate translation, Andrey Makine, translingual writer, Russian and French cultures, Russian and French languages, diversity of cultures and languages

УДК 372.862

# БЕСПИЛОТНЫЕ АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Д.С. Карбаев., к.э.н. (Самара)
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»
danila@karbaev.com

Аннотация. В статье рассматривается применение беспилотных авиационных систем (БАС) в образовательной практике, с акцентом на их использование в индивидуальной проектной деятельности учащихся. Раскрываются ключевые аспекты интеграции БАС в процесс обучения, преимущества таких технологий для развития инженерных навыков, творческого мышления и практико-ориентированного подхода. Анализируются проблемы, возникающие при внедрении БАС в учебный процесс, и предлагаются перспективные решения.

Ключевые слова: беспилотные авиационные системы, проектная деятельность, инженерное образование, индивидуальная траектория, образовательные технологии

Современная образовательная практика всё больше ориентируется на внедрение технологий, которые способствуют формированию у учащихся практических навыков и инженерного мышления. Беспилотные авиационные системы всё чаще рассматриваются как удобный инструмент для организации индивидуальных учебных проектов. Работа с ними позволяет школьникам выходить за рамки стандартных теоретических занятий и по-другому взглянуть на содержание предметов. Учащиеся сталкиваются с вопросами аэродинамики или программирования, с задачами, требующими понимания структуры технических систем, распределения функций между узлами и оценки результатов экспериментов. Включение беспилотных технологий в учебный процесс способствует постепенному смещению акцента в сторону практико-ориентированного обучения. В таких проектах школьники могут опираться на знания из разных предметов: в физике анализируют силы, действующие на аппарат, в информатике создают алгоритмы управления, в математике работают с данными и моделями. Подобная междисциплинарность формируется через реальные задачи, которые возникают при работе с устройством и его программным обеспечением. В проектной деятельности это выражается через разработку индивидуальных проектов, в которых уча-

щиеся создают или модифицируют беспилотные системы, программируют их для выполнения заданий и анализируют полученные результаты.

Использование беспилотных авиационных систем в учебных проектах помогает формировать у учащихся более целостное представление о технических процессах. Работа с такими системами требует обращения к разным областям знаний. Так, построение маршрута полёта предполагает понимание основных аэродинамических принципов, а настройка или программирование автопилота связаны с алгоритмическим мышлением и обработкой данных.

Практика показывает, что включение БАС в образовательный процесс даёт несколько ощутимых эффектов:

• учащиеся осваивают междисциплинарный подход, поскольку работа с дроном неизбежно затрагивает разные области – от механики до программирования;

• появляется возможность применять теоретические знания в практических заданиях, что делает занятие более содержательным и конкретным;

• в процессе испытаний и отладки устройств учащиеся сталкиваются с непредвиденными ситуациями, учатся анализировать ошибки и выбирать способы их устранения;

• полученные навыки оказываются полезными при дальнейшем обучении и профессиональной подготовке, поскольку использование беспилотных технологий становится всё более распространённым в различных сферах.

Одно из перспективных направлений внедрения беспилотных систем в образование связано с их использованием в заданиях по математике, физике, информатике и другим предметам. Такой формат работы позволяет расширить знания учащихся, показать связь учебного материала с практическими задачами. Однако организация подобных занятий вызывает трудности. Междисциплинарный формат требует согласованности между предметами, а педагоги не всегда имеют достаточную подготовку для проведения уроков, объединяющих несколько областей. Кроме того, пока отсутствуют учебные программы, которые включали бы задания с использованием БАС в общую структуру обучения; из-за этого работа с дроном нередко сводится к отдельным, несвязанным эпизодам и не позволяет раскрыть весь образовательный потенциал технологии.

Тем не менее БАС создают широкие возможности для межпредметных проектов. В математике можно рассматривать задачи расчёта траекторий и анализа данных, полученных в ходе полётов. На уроках физики изучение законов аэродинамики и гравитации можно дополнять экспериментами с

использованием дронов. Информатика, в свою очередь, даёт возможность разрабатывать алгоритмы управления и анализировать информацию, поступающую с бортовых сенсоров. Для успешной интеграции подобных проектов требуется методика, которая бы связывала эти предметные области в целостную систему и задавала структуру работы.

Для решения обозначенных трудностей требуется разработка учебных материалов, в которых задания с использованием беспилотных систем заранее встроены в структуру курса. Одним из вариантов может стать подготовка методических рекомендаций: пошаговых инструкций для преподавателей, примеров междисциплинарных заданий и типовых проектов, объединяющих несколько предметов. Существенным элементом внедрения таких технологий в учебный процесс остаётся подготовка самих педагогов. Курсы повышения квалификации позволяют учителям освоить работу с беспилотными системами и понять, как включать подобные задания в содержание своих предметов. Параллельно может развиваться и внеурочная деятельность: кружки или проектные студии, где школьники работают над междисциплинарными задачами с использованием БАС. Такой формат помогает выстраивать связи между разными учебными дисциплинами и показывает, как знания из разных областей могут сочетаться на практике. Распространение цифровых инструментов для моделирования и анализа облегчает включение БАС в учебную среду и делает этот процесс более доступным.

Постепенно темы, связанные с автоматизацией и применением беспилотных систем, становятся обязательной частью современного образования. Эти технологии уже активно используются в промышленности, логистике и сфере услуг, поэтому знакомство с ними позволяет школьникам получить представление о тех направлениях, которые будут востребованы в их будущей профессиональной деятельности. Организация курса «Индивидуальный проект» с акцентом на автоматизацию и БАС создаёт условия для формирования инженерных навыков, развития системного мышления и работы с современными техническими средствами. Рассмотрим ключевые темы такого курса, их проблематику, взаимосвязь и возможности для решения образовательных задач.

Осознание учащимися современных технологических тенденций является отправной точкой для успешной проектной деятельности. Тематика трендов в области автоматизации и БАС включает изучение автоматизированных производственных процессов, использование беспилотных систем для логистики и мониторинга, а также внедрение систем автоматического управления. Проблемой на данном этапе является недостаточное представление

школьников о практической значимости технологий, что ограничивает выбор проектных идей. Включение реальных примеров внедрения автоматизации и дронов, а также практические задания по анализу трендов способствует формированию у учащихся осмысленного подхода к выбору направлений проектной работы.

После определения направления проектной деятельности учащиеся сталкиваются с трудностью постановки конкретных целей и метрик для оценки эффективности своих решений. В проектах, связанных с автоматизацией и БАС, ключевые показатели могут включать точность выполнения задач дронами, производительность автоматизированных систем и их экономическую эффективность. Развитие у школьников навыков выбора релевантных метрик, анализа эффективности решений и применения этих знаний на практике формирует у них критическое мышление и способность объективно оценивать результаты своей работы.

Следующим этапом становится переход от идеи к реализации минимально жизнеспособного продукта (MVP). Здесь учащиеся осваивают выбор компонентов для создания прототипа, программирование алгоритмов управления и тестирование в реальных условиях. Одной из ключевых проблем является отсутствие опыта в работе с оборудованием и доступной инфраструктуры для прототипирования. Доступ к 3D-принтерам, программам-симуляторам полёта и другим техническим средствам, а также возможность общаться с наставниками из профильных компаний позволяют учащимся выполнять проектные задания и постепенно осваивать практические навыки конструирования и проектирования. Такие формы работы делают учебный процесс более осмысленным и приближенным к реальным технологическим задачам.

В рамках курса значительное внимание уделяется тому, как автоматизация меняет производственные процессы и какое место в этом занимают беспилотные системы. Учащимся предлагают рассмотреть реальные ситуации, в которых дроны используются для контроля оборудования, учёта материальных ресурсов или решения отдельных логистических задач. Разбор таких примеров помогает понять, какие именно процессы могут быть переданы автоматизированным системам и почему предприятия внедряют подобные решения. Экскурсии на производственные площадки, где такая техника уже работает, позволяют увидеть эти процессы в обычной рабочей среде, а не только на схемах или презентациях.

Отдельная часть курса посвящена методам оптимизации, применяемым в производстве. Подход Lean Production рассматривается в связке с возможностями автоматизации – в том числе и с использованием беспилотных ап-

паратов. Дроны нередко применяют для наблюдения за ходом работ или выполнения технических операций, которые повторяются из дня в день. Это позволяет разгрузить сотрудников и сократить время на выполнение рутинных задач. На практических занятиях школьники анализируют производственные цепочки, пытаются выявлять узкие места и предлагают способы их улучшения. Посещение предприятий, работающих по Lean-подходам, помогает соотнести теоретические положения с реальными примерами. Такой опыт обычно делает изучение материала более осмысленным и помогает учащимся увидеть взаимосвязь между техническими решениями и организацией производства.

В проектной работе немаловажным этапом становится представление итогов своей деятельности. На практике это нередко вызывает трудности: технические сведения приходится объяснять таким образом, чтобы их могли понять люди с разным уровнем подготовки. Проекты, связанные с автоматизацией и беспилотными системами, особенно подчёркивают эту проблему – учащимся нужно уметь коротко и внятно изложить логику решения, подобрать удачные визуальные материалы и выстроить аргументацию. Проведение мастер-классов по подготовке презентаций и создание наглядных шаблонов для оформления результатов помогают школьникам лучше справляться с этой задачей и увереннее чувствовать себя при выступлении.

Предлагаемая форма итоговой аттестации по программе – защита проекта перед комиссией.

Система оценивания на защите проекта:

| | |
|---|---|
| Актуальность/новизна проекта | 0-2 балла |
| Полнота описания выбранной технологии и возможности ее применения | 0-3 балла |
| Детальность анализа конкурентов | 0-1 балл |
| Степень детализации дорожной карты проекта | 0-2 балла |
| Проработка рисков | 0-1 балл |
| Эффективность работы ученика | 0-1 балл |

Индивидуальные проекты по беспилотным авиационным системам (БАС) открывают широкий спектр возможностей для школьников, способствуя их

погружению в современные технологии и развитию инженерных компетенций. Разнообразие компонентов и систем, связанных с БАС, позволяет учащимся изучать и решать реальные задачи, связанные с проектированием, управлением и эксплуатацией дронов. Рассмотрим ключевые направления для разработки тематики проектов и формулировки образовательных задач.

Проекты, связанные с бортовыми системами, предоставляют учащимся возможность изучить устройство и функции комплекса датчиков и сенсоров, установленных на БАС. Исследования могут быть направлены на создание систем сбора данных об окружающей среде и состоянии аппарата. Одна из задач, которые могут решать школьники, связана с подбором и подключением сенсоров – датчиков высоты, скорости, температуры, давления и других измерительных устройств. Их использование позволяет уточнять навигацию и улучшать контроль полёта. Учащиеся могут сравнивать разные типы оборудования, пробовать различные способы соединения модулей и оценивать, как те или иные решения влияют на работу дрона.

Работа с датчиками и камерами даёт возможность познакомиться с тем, как измеряются физические параметры и как строятся методы визуального наблюдения. Темы таких проектов могут быть разнообразными: от составления карт небольших участков и анализа среды по фотоснимкам до разработки элементарных процедур распознавания объектов. В ходе работы учащиеся подбирают места для установки сенсоров, экспериментируют с методами обработки данных и оценивают, какие подходы дают более точный результат.

Переход к изучению полётных контроллеров позволяет работать уже с микроконтроллерами, которые объединяют механическую часть аппарата, сенсоры и полезную нагрузку. Здесь школьники создают алгоритмы взаимодействия компонентов, настраивают контроллеры и проверяют их работу в тестовых условиях. Отдельное направление связано с радиоканалами связи: учащиеся разбираются в принципах передачи данных, исследуют факторы, влияющие на устойчивость канала, и пытаются уменьшить задержки при взаимодействии между дроном и наземной станцией.

Задачи, связанные с системами управления, чаще всего направлены на разработку алгоритмов полёта и базовых элементов автопилота. Учащиеся пробуют прокладывать маршруты движения дрона, писать простые программы обхода препятствий или настраивать интерфейсы, с помощью которых оператор может управлять аппаратом. В проектах, связанных с управлением полётом, школьникам приходится учитывать, как беспилотный аппарат реагирует на изменение обстановки и какие решения он принимает в режиме реального времени. Одновременно важно продумывать, какие меры позволя-

ют сохранить безопасность полёта при разных сценариях.

В других заданиях внимание учащихся переключается на программные инструменты, предназначенные для обработки данных с бортовых сенсоров. Здесь спектр задач довольно широкий: от предварительной фильтрации и структурирования сведений до создания небольших модулей, по которым можно судить о состоянии аппарата или анализировать особенности его траектории. В ряде проектов школьники пробуют писать алгоритмы обработки больших массивов данных, моделировать траектории движения или использовать собранную информацию для решения задач мониторинга и логистики. Иногда в работу вводятся простейшие элементы искусственного интеллекта, чтобы автоматизировать часть функций управления.

Отдельное направление связано с использованием фотограмметрических программ. Эти инструменты позволяют создавать трёхмерные модели объектов и участков местности. Работа включает этапы сбора данных, подготовку и обработку материала, создание облаков точек, а затем и последующее формирование текстурированных моделей. На подобных примерах учащиеся знакомятся с тем, как применяются методы фотограмметрии в картографировании, проектировании и анализе изменений в природной или городской среде.

Проекты по трёхмерному моделированию направлены на разработку деталей и узлов беспилотных аппаратов в CAD-системах. Учащиеся знакомятся с основами проектирования: создают эскизы, формируют полноценные модели и при необходимости подготавливают их для печати на 3D-принтере. Такой формат работы позволяет переходить от виртуальных моделей к реальным изделиям: школьники могут проектировать детали в программе, а затем проверять их на готовых устройствах и сравнивать ожидания с результатами экспериментов.

Индивидуальные проекты, посвящённые беспилотным авиационным системам, дают возможность соединять теоретические знания с практическими задачами. Тематика индивидуальных проектов может варьироваться довольно широко: одни учащиеся изучают устройство дрона и способы управления им, другие сосредотачиваются на обработке данных или создании собственных моделей и алгоритмов. Для полноценной работы над такими задачами необходим доступ к оборудованию и соответствующему программному обеспечению, а также помощь преподавателей или наставников, которые могут направлять работу и подсказывать возможные решения. Наличие такой поддержки позволяет выстроить последовательный процесс и постепенно переходить к более сложным техническим аспектам.

Курс «Индивидуальный проект», в котором отдельное внимание уделяется работе с беспилотными системами и автоматизацией, становится площадкой для развития инженерного и системного мышления. В рамках проекта школьники изучают примеры технологических решений, формулируют цели, подбирают методы реализации, дорабатывают свои идеи и представляют результаты. Трудности, возникающие из-за отсутствия опыта или ограничений учебной инфраструктуры, можно сгладить, если сочетать теоретические занятия с практическими заданиями и привлекать к сотрудничеству организации, работающие с подобными технологиями в реальных условиях.

**Заключение**

Опыт работы старшеклассников с беспилотными авиационными системами показывает, что такие проекты могут занять понятное место среди школьных дисциплин и при этом расширить их содержание. В процессе выполнения задач учащиеся сталкиваются с реальными техническими проблемами, что позволяет им по-новому взглянуть на изучаемые явления и увидеть, как теоретические знания применяются на практике. Через работу с оборудованием и программными средствами школьники получают представление о том, как строятся современные технические решения и какие подходы используются при их проектировании. Организация подобных проектов требует определённых условий – от наличия оборудования до подготовки педагогов, – однако интерес к этому направлению постепенно растёт. Для учащихся работа с БАС становится способом познакомиться с задачами, с которыми сталкиваются специалисты в разных сферах, и лучше понять, как устроена технологическая среда вне школы. Меры, предложенные в работе, направлены на то, чтобы расширить набор доступных учебных инструментов и сделать проектную деятельность более практико-ориентированной.

## Список литературы

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1549 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201612260011

2. Астахова, Н.Л. Дроны и их пилотирование. С чего начать/Н.Л. Астахова, В.А. Лукашов.–СПб.: БХВ-Петербург, 2021.–224 с.
3. Булат П.В., Дудников С.Ю., Кузнецов П.Н. Основы аэродинамики беспилотных воздушных судов: Учебное пособие. – М.: Издательство «Спутник +», 2021. – 273 с.
4. Какалыева Г., Кертиков И. Беспилотные летательные аппараты, дроны и авиамодельный спорт // Интернаука. 2022. № 21-4 (244). С. 51–52.
5. Никишев В.К. БПЛА – беспилотные летательные аппараты Книга 1. Теория. Чебоксары: Изд-во Чуваш. Ун-та, 2020.
6. Комплект для сборки соревновательного дрона ARA FPV / ООО «Прикладная робототехника АВИА». - М., 2024. - 114 с.
7. Конструктор учебного квадрокоптера ARA EDU / ООО «Прикладная робототехника АВИА». - М., 2024. - 174 с.
8. Учебный программируемый микроквадрокоптер ARA Mini / ООО «Прикладная робототехника АВИА». - М., 2024. - 83 с.

## UNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS IN STUDENTS' INDIVIDUAL PROJECT ACTIVITIES

Danila S. Karbaev
Samara state academy for gifted children (Nayanova)

The article examines the use of unmanned aerial systems (UAS) in educational practice, with a focus on their application in students' individual project activities. It highlights key aspects of integrating UAS into the learning process and the advantages of such technologies for developing engineering skills, creative thinking, and a practice-oriented approach. The challenges that arise when implementing UAS in the educational process are analyzed, and promising solutions are proposed.

Keywords: unmanned aerial systems, project-based activities, engineering education, individual learning pathway, educational technologies

УДК 372.862

# ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ УЧЕНИКОВ И ПЕДАГОГОВ

Д.С. Карбаев., к.э.н. (Самара)
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»
danila@karbaev.com

Аннотация. Искусственный интеллект (ИИ) стал одной из ключевых технологий, меняющих подходы к обучению, управлению и взаимодействию с информацией. Рассматриваются роль ИИ в современном мире, основные области его применения и его влияние на сферу образования. Подчёркивается значение технологий ИИ в анализе данных, распознавании образов, автоматизации процессов и создании цифровых двойников. Освещаются возможности использования ИИ для персонализации обучения, автоматизации рутинных задач и улучшения образовательных результатов. Также рассматриваются проблемы, связанные с адаптацией технологий ИИ в учебный процесс, включая вопросы самостоятельности учащихся и корректности предоставляемой информации.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, анализ данных, автоматизация процессов, персонализация обучения, автоматизация, образовательные технологии, проблемы ИИ, перспективы ИИ в образовании.

За сравнительно короткий период искусственный интеллект прошёл путь от узкоспециализированных экспериментальных разработок до инструмента, который начинают учитывать практически в любой профессиональной сфере. Сегодня его применяют и в медицинской диагностике, и в производственных процессах, и в образовательных проектах, и даже в творческих практиках. Фактически ИИ перестал быть чем-то вспомогательным: его появление меняет устоявшиеся представления о том, как работать с информацией, принимать решения и организовывать деятельность. Поэтому, оценивая влияние этих технологий, важно изучать примеры успешного внедрения, анализируя, какие сдвиги происходят в способах управления и анализа данных в целом.

Параллельно с расширением областей применения заметно усложнились и сами вычислительные методы. Алгоритмы, которые ещё недавно требовали крупного исследовательского оборудования, теперь доступны в виде удобных программных решений. Они позволяют обрабатывать большие массивы данных, искать скрытые взаимосвязи и выполнять задачи, которые раньше были под силу только опытным специалистам. Однако вместе с удобством и скоростью возникают и новые вопросы: насколько надёжны исходные данные, как контролировать корректность результатов, и кто отвечает за решения, которые принимаются при участии автоматизированных систем. Эти проблемы становятся особенно заметными по мере того, как ИИ всё теснее интегрируется в процессы, имеющие практические последствия.

Особенно быстро развиваются технологии, работающие с визуальными данными. Алгоритмы, способные распознавать объекты на изображениях, уже стали привычным инструментом для анализа самых разных типов графической информации. В медицинской практике такие системы нередко используют как вспомогательный метод: они позволяют сравнить между собой целые серии рентгеновских или МРТ-снимков и заметить детали, которые врач может пропустить из-за особенностей человеческого восприятия.

Не менее активно подобные технологии применяются и в экономике. Там алгоритмы анализируют большие массивы транзакций, отслеживают отклонения от нормальных моделей поведения и помогают заранее оценить возможные изменения на рынке. По сути, речь идёт о новых способах работы с визуальными и числовыми данными, которые позволяют специалистам быстрее находить значимые сигналы в больших потоках информации.

Технологии, работающие с визуальными данными на основе методов искусственного интеллекта, за последние годы заметно продвинулись вперёд. Камеры и другие устройства, оснащённые интеллектуальными алгоритмами, уже могут различать объекты и интерпретировать видеопотоки почти мгновенно. Такие решения находят применение в системах наблюдения за общественными пространствами, а также в логистике, где анализ изображений помогает планировать перемещение грузов и улучшать работу транспортных узлов.

Автоматизация, основанная на использовании ИИ, охватывает как бытовые устройства, так и крупные промышленные комплексы. В повседневной жизни стали привычными умные помощники – от роботизированных уборщиков до систем управления жильём. На производстве алгоритмы используются для тонкой настройки технологических цепочек, что позволяет уменьшить затраты и повысить эффективность работы оборудования. Однако

расширение подобных систем осложняется необходимостью согласованных стандартов для интернета вещей и повышенных требований к защите данных. По мере того как устройства становятся всё более взаимосвязанными, вопросы безопасности приобретают особую важность.

Цифровые двойники за несколько лет прошли несколько этапов эволюции от цифровой копии с дескриптивными атрибутами и сегодня рассматриваются как самостоятельная модель, с которой можно проводить полноценные эксперименты. Эта технология уже давно вышла за пределы узких инженерных направлений и постепенно стала обычным инструментом для многих предприятий. Главное её преимущество в том, что любой предполагаемый сценарий – изменение режима работы оборудования, нестандартная нагрузка, корректировка производственного процесса – можно проверить в виртуальной среде, не вмешиваясь в реальную систему. Такой подход позволяет оценить возможные последствия заранее, избежать остановки производства и снизить риски, связанные с ошибками в управленческих решениях.

Параллельно развивается другой пласт технологий – нейросетевые системы, которые научились создавать контент самых разных форматов. Модели, генерирующие тексты, изображения или звуковые фрагменты, становятся инструментами, способными поддерживать как учебную, так и профессиональную деятельность. Сегодня такие алгоритмы уже применяются для подготовки обучающих материалов, автоматического составления презентаций или генерации описаний технических процессов. Однако, чем больше контента создаётся подобным образом, тем острее встают вопросы об авторстве, корректности получаемых результатов и ответственности за их использование. Для того чтобы технологии выполняли вспомогательную роль и не замещали человеческий контроль, требуется проработанная система норм и практик, регулирующих работу таких инструментов.

За последние несколько лет наиболее заметные изменения в развитии систем искусственного интеллекта связаны с областью обработки естественного языка и работы с структурированными данными. Нейросетевые модели, ориентированные на анализ и генерацию текстов, становятся базой для диалоговых интерфейсов, справочных служб и сервисных платформ. К числу таких решений относятся чат-боты и виртуальные ассистенты, интегрируемые в образовательные, банковские и другие информационные системы. Их функциональность, как правило, связана с выполнением множества мелких операций: поиском и предварительной фильтрацией сведений, навигацией по интерфейсу, сопровождением пользователя при выполнении типовых процедур. По мере распространения подобные инструменты перестают вос-

приниматься как нововведение и включаются в состав базовой цифровой инфраструктуры, обеспечивающей более быстрый доступ к информации и упрощённое взаимодействие с информационными системами.

Если от уровня анализа отдельных приложений перейти в общий технологический контекст, то искусственный интеллект выступает одним из факторов трансформации организации работы в различных сферах деятельности. Интеллектуальные алгоритмы включаются в контуры принятия решений, используются для поддержки планирования и мониторинга, анализа крупных массивов разнородных данных, а также для автоматизированной генерации текстовых, графических и мультимедийных материалов. В этом качестве ИИ выполняет роль промежуточного звена между пользователем и сложными техническими комплексами, частично снижая требования к специализированной подготовке и изменяя характер взаимодействия человека с цифровой средой.

Для эффективного использования таких возможностей, требуется сочетание знаний из разных областей – инженерии, математики, социальных и гуманитарных наук. Проблемы этики и ответственности становятся частью этой повестки, поскольку именно от их решения зависит, насколько безопасным и полезным будет дальнейшее внедрение интеллектуальных технологий. Потенциал этой сферы остаётся значительным, и всё указывает на то, что её влияние продолжит расти.

Влияние ИИ отчётливо ощущается и в образовании. Новые инструменты меняют подходы к обучению, а вместе с ними – и саму организацию учебного процесса. Появление интеллектуальных систем открывает дополнительные возможности для учителей и учеников, однако одновременно вызывает трудности, связанные с перестройкой методов преподавания, подготовкой педагогов и защитой учебных данных. Всё это делает интеграцию ИИ в образование сложной, но перспективной задачей.

Уже сейчас ИИ занимает важное место в развитии персонализированных моделей обучения. Системы, построенные на принципах машинного обучения, способны анализировать данные об учебной деятельности и подбирать содержание курса с учётом особенностей конкретного ученика. Благодаря этому формируется индивидуальная траектория продвижения, учитывающая уровень подготовки, темп освоения материала и затруднения, возникающие в ходе обучения. Разнообразие учебных потребностей в одном классе нередко приводит к тому, что универсальные задания оказываются неэффективными: одни ученики быстро теряют интерес из-за простоты материала, другие – сталкиваются с непосильной сложностью. Использование адаптив-

ных систем помогает избежать подобных перекосов. Алгоритмы позволяют распределять нагрузку более гибко и создавать для каждого школьника свой темп изучения темы. В результате учебный процесс становится менее стрессовым и лучше отражает реальные возможности учащихся, что положительно сказывается и на мотивации, и на итоговых результатах.

Данный подход можно визуализировать в виде схемы, приведенной на рис. 1.

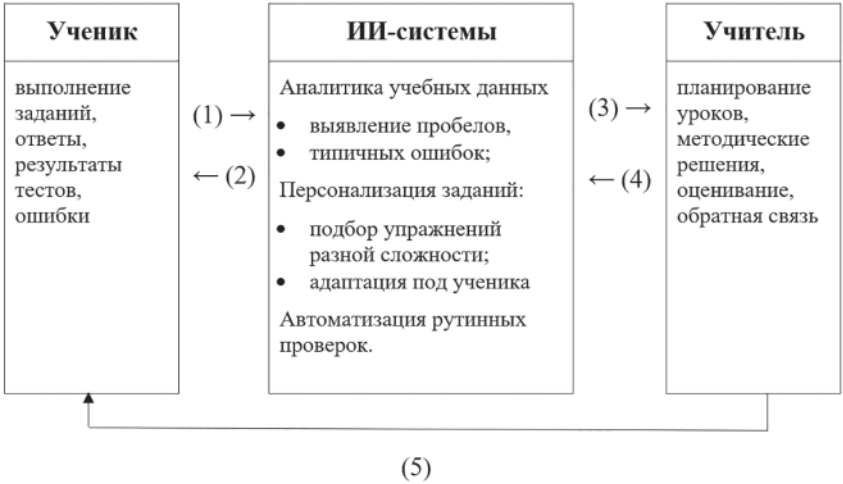


*Рис. 1. Взаимодействие участников образовательных отношений посредством ИИ-систем (цифровых платформ)*

Условные обозначения:

(1) - результаты работы, ответы, действия в системе;
(2) - персонализированные задания, подсказки, рекомендации;
(3) - отчёты, аналитика, сигналы о трудностях;
(4) - настройка курсов, критерии оценивания, задания;
(5) - объяснение, поддержка, коррекция учебного маршрута.

Внедрение интеллектуальных инструментов приносит ощутимую пользу и педагогам. Многие трудоёмкие операции – проверка домашних и тестовых работ, выявление повторяющихся ошибок, предварительный анализ успеваемости – могут выполняться автоматически. Освободившееся время преподаватели используют для методической подготовки, разработки новых форм занятий или работы с уделяющими внимание учениками. Дополнительную помощь оказывают аналитические модули, которые позволяют быстро по-

нять, какие темы вызывают наибольшие затруднения, и своевременно корректировать учебный план. Фактически ИИ становится вспомогательным участником образовательного процесса, помогая учителю выстраивать более продуманные решения и эффективнее организовывать работу в классе.

Среди инструментов, которые уже прочно вошли в образовательную среду, всё более заметное место занимают платформы, позволяющие создавать и перерабатывать учебные материалы с помощью интеллектуальных алгоритмов. Ряд современных сервисов – в том числе и такие, как Яндекс. Учебник, – применяют механизмы, которые подбирают дополнительные задания, варьируют уровень сложности упражнений и дают пояснения по темам, вызывающим затруднения. Подобные решения способны предоставить правильный ответ, обратить внимание на ошибку в рассуждениях, предложить иной путь решения или подсказать, на какой элемент следует обратить внимание. Особенно ценной такая помощь становится во время экзаменационной подготовки, когда требуется одновременно укрепить знания и восполнить имеющиеся пробелы.

Однако появление подобных систем привело и к новым проблемам. Нередко ученики используют алгоритмы, как замену собственной работе. Получение готового решения в один клик снижает необходимость размышлять самостоятельно и постепенно ослабляет навыки анализа. В результате создаётся иллюзия успешности, за которой может скрываться недостаточное понимание учебного материала. Кроме того, алгоритмы, как и любые цифровые источники, не застрахованы от ошибок: база данных может оказаться неполной или устаревшей, а предоставленные сведения – неточными. Всё это делает особенно важной задачу обучения школьников тому, как проверять информацию, сопоставлять факты и осмысленно применять цифровые инструменты. Ещё недавно такие умения воспринимались как второстепенные, но сегодня они становятся необходимой частью образовательной практики.

Расширение практики применения систем искусственного интеллекта в образовании изменяет характер профессиональной деятельности учителя. Педагогу требуется осваивать новые программные средства, пересматривать сложившиеся представления о контроле и оценке результатов обучения. В условиях, когда часть домашних и даже аудиторных заданий может выполняться при помощи цифровых помощников, острее встаёт вопрос о диагностике именно собственных знаний и умений школьника. В этой связи повышается роль таких форм контроля, которые основаны на непосредственном взаимодействии с учащимися: письменные работы, выполняемые в классе,

устные ответы, обсуждения в малых группах, защита индивидуальных и коллективных проектов. Подобные форматы позволяют получить более надёжное представление о глубине усвоения материала и выявить темы, требующие дополнительного пояснения.

Одновременно возрастает потребность в новых компетенциях самих педагогов. Цифровые и, в частности, интеллектуальные системы могут использоваться как для автоматизации проверочных процедур, так и для детального анализа учебных данных: динамики успеваемости, типичных ошибок, реакций учащихся на различные виды заданий. Освоение таких возможностей предполагает умение интерпретировать результаты, сопоставлять их с наблюдениями в классе и использовать полученную информацию для корректировки содержания и организации учебного процесса. Для того чтобы интеллектуальные системы действительно улучшали качество обучения, педагогу необходимо понимать, как именно работают алгоритмы и каковы их ограничения. При этом важно уметь критически оценивать результаты, соотносить выводы системы с реальной ситуацией в классе и при необходимости корректировать рекомендации. Освоение таких навыков требует практики, чтобы получить определённый опыт, затратив время на обучение с опорой на методическую поддержку.

При всех возникающих сложностях интерес к применению ИИ в образовательной среде продолжает расти. Речь идёт о возможности по-новому выстраивать развитие ключевых учебных умений – самостоятельности, критического анализа, способности ориентироваться в большом объёме информации. Необходимо заранее продумать, как будет организован контроль за использованием интеллектуальных инструментов и каким образом можно предотвратить ситуации, когда технология подменяет собой реальные усилия ученика. При сочетании продуманных технических решений, качественной педагогической подготовки и чётко выстроенных правил применения ИИ можно рассчитывать на то, что такие системы станут полноценной опорой для учителя и принесут реальную пользу образовательному процессу.

**Заключение**

Проведённый обзор показывает, что развитие систем на основе искусственного интеллекта заметно влияет на то, как сегодня организуется обучение в школе и вузе. Появление новых цифровых инструментов вынуждает пересматривать привычные методики, по-другому выстраивать урок, распределять нагрузку и планировать обратную связь с учащимися. Технологии предлагают множество новых решений, но их использование требует

осторожности: важно учитывать особенности конкретной образовательной среды и не ограничиваться формальным внедрением «модных» средств.

Можно предположить, что в ближайшей перспективе ИИ прочно войдёт в повседневную практику образовательных организаций. Его будут применять для проверки и анализа учебных результатов, помощи ученикам при разборе сложных тем, подготовки учебных материалов. При этом сами интеллектуальные системы останутся вспомогательным инструментом: ключевую роль по-прежнему будет играть непосредственное взаимодействие учителя и учащихся, которое невозможно заменить алгоритмами.

Перспективы использования ИИ связаны прежде всего с возможностью сделать обучение более гибким и адресным, лучше учитывать индивидуальные особенности школьников и студентов. Однако для этого недостаточно просто установить новые программы или сервисы. Необходимо обновлять методические подходы, продумывать формы контроля, следить за тем, чтобы автоматизация не подменяла собой реальную учебную деятельность. Итоговый эффект от внедрения ИИ будет зависеть от того, насколько продуманно будут организованы эти изменения. В идеале интеллектуальные технологии должны усиливать профессиональные возможности педагога и помогать выстраивать такой учебный процесс, в котором каждый учащийся получает условия для осознанного и результативного освоения материала.

**Список литературы**

1. Artificial Intelligence. The area of adaptive possibilities for methodological innovations in pedagogic education / E. Z. Vlasova, S. V. Goncharova, Z. S. Kuzin [et al.] // Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values. - 2019. - Vol. 7, No. S10. - P. 9.
2. Власова, Е. З. Регрессионный анализ для обработки больших данных в образовании / Е. З. Власова, Д. В. Власов // Современное образование: традиции и инновации. - 2021. - № 4. - С. 65-68. \
3. Гончарова, С. В. Конструкторы чат - ботов и их применение в образовании / С. В. Гончарова // Современное образование: традиции и инновации. - 2023. - № 2. - С. 204-207.

4. Образовательная инженерия. Понятия. Подходы. Приложения / Е. Ю. Авксентьева, П. А. Аксютин, Е. А. Барахсанова [и др.]. - Москва: Научно-техническое издательство «Горячая линия-Телеком», 2021. - 240 с.
5. Цифровая экосистема педагогического образования. Актуальные вопросы. Достижения. Инновации / А. М. Атаян, Е. А. Барахсанова, К. О. Вехова [и др.]. - Санкт-Петербург: ООО «НИЦ АРТ», 2022. - 148 с.

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES FOR STUDENTS AND EDUCATORS

Danila S. Karbaev
Samara state academy for gifted children (Nayanova)

Artificial intelligence (AI) has become one of the key technologies transforming approaches to learning, management, and interaction with information. The article examines the role of AI in the modern world, the main areas of its application, and its impact on the field of education. The significance of AI technologies in data analysis, pattern recognition, process automation, and the creation of digital twins is emphasized. The article highlights the potential of AI for personalizing learning, automating routine tasks, and improving educational outcomes. Challenges related to the adaptation of AI technologies in the learning process are also discussed, including issues of student autonomy and the accuracy of the information provided.

Keywords: artificial intelligence, data analysis, process automation, personalized learning, automation, educational technologies, AI challenges, prospects of AI in education

УДК 371.2, 371.3, 372.851, 373.1, 373.51

# РАЗВИТИЕ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ ЧЕРЕЗ АДАПТИРОВАННЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЕ TESTMOZ: ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

С.В. Лебедянцев (Самара)
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»
sergeiv63@rambler.ru
Е.В. Шурыгин (Самара)
eush619@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена проблеме развития смыслового чтения у старшеклассников при изучении естественных наук (физика, химия, биология). Авторы подчеркивают критическую роль умения читать и анализировать научные тексты, интерпретировать термины, графики и формулы для успешного освоения дисциплин. Для преодоления типичных трудностей (непонимание терминологии, неумение выделять главное, слабая интеграция вербальной и невербальной информации) предложена методика на основе тестовых заданий (включая MCQ, бинарные задания, close-tests), реализованная на цифровой платформе Testmoz.

Ключевые слова: смысловое чтение, естественно-научное образование, тестовые задания (MCQ), цифровая платформа Testmoz, адаптация учебных материалов, диагностика ошибок, старшая школа, академическая эффективность, читательская грамотность, обратная связь в обучении

**Актуальность исследования**

Изучение основ естественных наук в старших классах представляет собой качественно новый этап в обучении. Школьники переходят от описания явлений к анализу закономерностей, освоению теорий, пониманию абстрактных моделей и работе с математическим аппаратом [4]. Чтение с полным пониманием становится важнейшим навыком для освоения естественно-научных дисциплин [1].

Научные тексты в старшей школе насыщены терминами (электролитическая диссоциация, гомологический ряд, интерференция волн и т.д.). Непонимание или неточное понимание даже одного ключевого термина может привести к искажению всей изучаемой темы. Многие изучаемые объекты (атомы, молекулы, электромагнитные поля, физические явления) недоступ-

ны непосредственному наблюдению. Их понимание строится на работе с моделями, описанными в тексте. Школьник должен уметь «перевести» словесное описание модели в мысленный образ и понять ее ограничения.

Понимание научного текста требует отслеживания его логической структуры (проблема – гипотеза – эксперимент – анализ – вывод – следствия), выявления причинно-следственных связей и аргументации [1]. Важна интеграция вербальной и невербальной информации, потому что понимание невозможно без умения «читать» графики, схемы, таблицы, формулы и соотносить их с текстом. Для физики важно умение понимать формулы, уравнения в контексте физического смысла (например, что стоит за формулами F=ma или I=U/R). Чтение с пониманием включает в себя способность интерпретировать символы математического языка с точки зрения физики.

При этом многие старшеклассники испытывают трудности с пониманием научных текстов. Часто ученики читают без вдумчивого анализа, неточно или совсем не понимают термины, не умеют выделять в тексте главную мысль, демонстрируют непонимание связи графиков и схем с текстом и не умеют давать определение изучаемым моделям и процессам [8]. Не полное понимание текста приводит к низкой читательской мотивации.

Критически важную роль смыслового чтения в изучении естественных наук подчеркивают многие специалисты. По словам С. Поздеевой, смысловое чтение развивает научное мышление, тренирует прогнозирование и установление причинно-следственных связей, необходимые для анализа экспериментов и моделей [6]. Развитый навык смыслового чтения помогает ученикам отличать гипотезы от фактов и оценивать достоверность информации. Преодоление специфических сложностей естественно-научных текстов требует целенаправленной работы с научной лексикой (реакция слияния легких ядер), синхронного анализа текстов и иллюстраций, развития воображения для визуализации абстрактных моделей [3].

Смысловое чтение тесно связано и с практическими компетенциями. При решении задач анализ условия – это первый шаг к правильному решению. В задачах по физике ошибки часто связаны с неверной интерпретацией текста. Точное понимание инструкций по технике безопасности и методикам экспериментов критично при изучении естественных наук (например, физики). Отметим, что в ОГЭ и ЕГЭ по естественным наукам до 70% заданий требуют интерпретации текстов [5]. Низкая читательская грамотность становится частой причиной потери баллов.

Подтверждённый исследованиями национальной программы поддержки чтения, кризис читательской грамотности требует пересмотра подходов к

преподаванию естественных наук [16]. Для развития навыка осмысленного чтения требуются эффективные учебные задания и инструменты оценивания проделанной работы. Одним из таких инструментов являются задания с выбором одного или нескольких правильных ответов из предложенных вариантов (multiple-choice questions, MCQ) [13]. Оценка, полученная при помощи заданий MCQ, полностью объективна. Такие задания обеспечивают единые условия и критерии оценки для всех учащихся, что важно для сравнения результатов. Ответы проверяются автоматически или по четкому ключу, исключается субъективность [14].

Задания MCQ демонстрируют высокую эффективность при проверке большого объема работ, что позволяет проводить сплошной мониторинг достижений без перегрузки учителя. MCQ обеспечивают проверку за ограниченное время и выявляют конкретные пробелы в знаниях путем анализа дистракторов - популярных ошибочных вариантов. Четкая структура заданий MCQ снижает тревожность учеников. Важно, что задания оптимальны для реализации на цифровых платформах и автоматического анализа результатов.

Разумеется, задания MCQ должны соответствовать нескольким ключевым условиям. Вопросы и варианты ответов должны фокусироваться на понимании и применении знаний, требуя анализа данных (графиков, таблиц, схем экспериментов), прогнозирования результатов эксперимента (закипание воды в шприце при температуре ниже 100°C при снижении давления) или выбора оптимального метода решения. Критически важным для работы с заданиями MCQ является применение качественных дистракторов, отражающих типичные заблуждения и ошибки учащихся. В сочетании с другими формами заданий и инструментами оценивания MCQ могут быть частью системы оценки и использоваться для диагностики и коррекции учебного процесса [19].

Разумеется, MCQ имеют ограничения [13]. Их затруднительно применять для проверки практических умений (постановка опытов) и навыков комплексного мышления (формулировка гипотез, аргументация), творческих способностей (проектирование исследований). При небрежном составлении заданий MCQ повышается риск угадывания правильного ответа. **Все это обусловило гипотезу нашего эксперимента – проверить успешность усвоения материала и формирования читательских навыков с помощью заданий MCQ разных типов.**

В первую очередь это задания на выбор одного варианта из двух («бинарный выбор», «да/нет», «истина/ложь», «верно/неверно») [13]. Основное их

преимущество заключается в быстроте и эффективности оценивания, они легко проверяются автоматически и экономят время преподавателя и ученика.

Такие задания полезны для формирования базиса, так как помогают запомнить фундаментальные понятия, термины и могут служить для диагностики конкретных заблуждений, когда неверный вариант отражает распространенную ошибку (например, «Тяжелые предметы падают быстрее легких – Верно/Неверно?») [13].

Главный недостаток бинарных заданий – поверхностность проверки. «Бинарные задания» плохо оценивают глубокое понимание, умение применять знания в новых ситуациях, анализировать, синтезировать информацию, решать проблемы и проводить рассуждения [11]. Высокий риск угадывания (вероятность 50%) снижает надежность проверки и может формировать иллюзию знания, когда ученик запоминает шаблоны или отдельные факты, не понимая сути явлений и взаимосвязей. Поэтому формулировать вопросы нужно очень внимательно, избегая двусмысленности, тривиальности или излишней сложности, и добиваясь, чтобы неправильный вариант был правдоподобным и отражал реальные ошибки учеников [15].

Следующий тип заданий MCQ – это задания с выбором одного ответа из трёх предложенных вариантов. Они позволяют лучше дифференцировать уровень знаний, чем бинарные, снижают вероятность угадывания (33% против 50%), повышая надёжность оценки базовых фактов и понятий. Эти задания эффективны для выявления конкретных заблуждений, если дистракторы отражают типичные ошибки учащихся (например, неверное понимание условий возникновения магнитного поля). Такие задания подходят как для проверки как репродуктивных знаний (законы, термины), так и простых причинно-следственных связей, особенно если варианты сформулированы как гипотезы. Однако, как и в случае с «бинарными заданиями», задания с выбором одного ответа из трёх предложенных вариантов имеют ограничения и риски: поверхностность оценки, риск формирования иллюзии знаний, сложность разработки.

Для обеспечения эффективного использования заданий с выбором одного ответа из трёх предложенных вариантов следует сочетать их с продуктивными заданиями (например, прогнозирование результатов опыта или анализ реальных данных эксперимента). Дистракторы в заданиях должны отражать типичные заблуждения учеников, выявленные PISA (например, в понимании законов Ньютона). Рекомендуется оценивать не только правильность ответа, но и аргументацию выбора (через вопросы типа «Почему этот вариант верен?»); Для поддержания мотивации учеников следует делать акцент на про-

грессе, а не на недостатках (например, «ранее было 45%, теперь – 68%») [13].

Таким образом, задания с выбором из трёх вариантов – это хороший вспомогательный инструмент для контроля базовых знаний и диагностики заблуждений. Эффективность заданий возрастает при интеграции в систему, где доминируют задания на применение знаний в новых контекстах.

Следующим подтипом заданий MCQ у нас являются задания с выбором одного или нескольких ответов из пяти вариантов. Их главное преимущество – повышенная точность диагностики: вероятность угадывания снижается до 20% по сравнению с заданиями с меньшим числом вариантов, что позволяет детальнее дифференцировать уровень знаний. Качественные дистракторы могут отражать нюансы научных заблуждений, например, в понимании условий возникновения колебаний пружинного маятника. Формат подходит для проверки сложных тем и проведения контрольных и самостоятельных работ [8]. Задания с одним правильным вариантом из пяти возможных оценивают умение школьников анализировать взаимосвязи явлений (электризация и намагничивание). Задания с несколькими правильными вариантами из пяти возможных помогают оценить понимание комплексных процессов (магнитные или электрические явления). Они также эффективны для автоматизированного оценивания в стандартизированных работах (типа ЕГЭ), экономя время преподавателя.

Такие задания полезны при рубежном контроле базовых знаний (термины, законы, классификации) и поэтому являлись основой проверочных работ. Их эффективность возрастает при сочетании с заданиями на прогноз результатов опытов или анализ ошибок в гипотезах. Задания могут быть особенно полезны при включении их в диагностику реальных научных контекстов (экологические проблемы, технические устройства) или фокусе на типичных заблуждениях. Без этого они формируют «иллюзию знаний», что противоречит целям естественно-научного образования по ФГОС [8].

Задания на выбор нескольких верных ответов из шести возможных вариантов представляют собой мощный, но сложный инструмент в естественно-научном образовании. Их ключевые преимущества включают глубокую диагностику понимания явлений, где верны неочевидные комбинации (например, выявление понимания пропорциональности энергии покоя тела и его массы через выбор верных утверждений). Они значительно снижают вероятность угадывания (менее 2% для случайного выбора всех верных ответов) и развивают критическое мышление, требуя сравнения взаимосвязанных утверждений в темах вроде характеристик фотонов или условий физических законов [13].

Но из-за одновременного анализа шести вариантов у школьников может возникнуть когнитивная перегрузка, что мы также попытались проверить. Формат заданий на выбор нескольких верных ответов из шести возможных эффективен для проверки тем с классификациями (типы взаимодействий, классы физических явлений), многостадийными процессами (изобарный процесс в термодинамике) или применения физических законов [8]. Его следует избегать при проверке изолированных фактов или на начальных этапах обучения из-за высокой когнитивной нагрузки. В нашей практике этих заданий, как правило, не превышала 15-20% работы.

Кроме заданий MCQ, эффективным инструментом являются так называемые close-tests – задания на вписывание слов вместо пропусков, сочетающие диагностику понимания и активизацию памяти [3]. Close-tests позволяют осуществлять глубокую проверку знания терминологии, исключающую угадывание (например, вставка слов «электроны», «частицы», «атом» в определение электрического тока).

Данный инструмент способствует развитию у школьников контекстного мышления, заставляя их анализировать смысл фразы для подбора корректного слова, улучшает понимание причинно-следственных связей в естественных науках. Задания Close-tests способствуют формированию научной речи, помогая запомнить устойчивые выражения, и подходят для изучения базовых тем («положительный и ____ заряды»), и продвинутых (явление «____» объясняет расщепление света).

Как и у MCQ, у заданий close-tests есть ограничения и риски [8]. Существует опасность механического воспроизведения учебного текста без понимания сути явлений. Поначалу эти задания были достаточно сложными для слабоуспевающих школьников, особенно при вписывании опорных слов, повышая когнитивную нагрузку [10]. Доля таких заданий не превышала 20-30%, чтобы избежать «зазубривания» без глубокого понимания, в соответствии с требованиями образовательных стандартов [18].

Специалисты в педагогике подчеркивают значительный обучающий потенциал тестовых упражнений при изучении естественных наук, выходящий далеко за рамки простого контроля. Ключевые дидактические функции обучающих тестовых упражнений включают:

• активизацию познания (краткие задания с выбором ответа заставляют анализировать, сравнивать и применять знания, развивая критическое мышление);

• оперативную обратную связь и коррекцию (мгновенная проверка помогает ученикам выявлять ошибки, а учителям – корректировать программу,

например, после объяснения закона Ома);

• формирование научной грамотности (задания на причинно-следственные связи, например, «Почему на больших мостах и железнодорожных путях делают специальные зазоры (деформационные швы/компенсаторы)?», развивают умение применять знания в реальных контекстах по стандартам PISA/TIMSS) [9].

Обучающие тестовые задания демонстрируют технологичность. Компьютеризация обучающих тестовых заданий дает автоматическую обратную связь, экономит время, позволяет создавать индивидуальные траектории. Такие задания легко адаптировать под разные уровни сложности: от базового выбора до анализа и объяснения). Обучающие тестовые задания легко и эффективно интегрируются в этапы любого урока (вводный – актуализация опорных знаний; текущий – диагностика усвоения «здесь и сейчас»; итоговый – систематизация знаний). Приведем примеры возможностей применения обучающего тестирования в естественных науках: на этапе актуализации знаний (задания можно использовать для проверки строения атома); во время объяснения нового материала (Задания на применение после объяснения физического закона); для отработки классификации и терминологии (типы элементарных частиц, классы физических явлений явлений); для формирования причинно-следственных связей («Почему смартфон может не заряжаться, даже если зарядное устройство подключено к исправной розетке, а кабель выглядит целым?») [9].

Следует повторить, что качество обучающих тестовых заданий – это ключевой фактор. Задания должны быть корректными по содержанию, педагогически целесообразными (проверять важные понятия, дистракторы должны отражать типичные ошибки), разнообразными по форме (не только выбор ответа, но и установление соответствия, последовательности, заполнение пропусков) и соответствовать уровню учащихся. Основной Акцент должен быть на обучении, а не на оценке – важна не отметка, а анализ ошибок и «безопасная» среда для их исправления.

**Применяемая технология**

Описанные выше принципы работы и формы заданий применялись в 2024/25 у.г. на уроках физики в 11 классах, с помощью заданий на базе образовательной онлайн-платформы Testmoz. Данная платформа показала лучшую гибкость в создании сложных, многоуровневых заданий с автоматической генерацией уникальных вариантов и глубокой аналитикой. Предлагаемый платформой набор инструментов и возможностей анализа работ

учеников представляется оптимальным для эффективной организации учебного процесса, особенно в условиях необходимости гибкого подхода и индивидуализации обучения в старшей школе [20].

В качестве источника учебного материала использовался учебник физики Тихомировой для 11 класса [7]. При подготовке упражнений на первом этапе из параграфов учебника отбирались самые важные, ключевые фразы: определения, формулировки физических законов, формулы, причинно-следственные связи, т.е. базовые знания, без которых невозможно дальнейшее изучение физики. В среднем из параграфа отбиралось 5-10 таких ключевых фраз.

На втором этапе для каждой отобранной фразы составлялись еще два правильных и три неправильных варианта [2]. Создание двух дополнительных верных формулировок требовало синонимичной перефразировки, изменения структуры предложения, но с абсолютным сохранением научной точности. Три неверных варианта содержали типичные ошибки, искажения смысла или подмену понятий, которые могли бы быть допущены учеником при невнимательном чтении или непонимании. Такой подход заставлял учащихся внимательно читать, обдумывая каждое слово.

На третьем этапе созданные фразы загружались в специальный электронный банк вопросов для автоматизированной генерации упражнений к каждому уроку [10]. Перед каждым уроком учебный материал из электронного банка автоматически распределялся генератором по так называемым «пулам» – блокам заданий одного типа с разным содержанием. Количество вариантов заданий в каждом «пуле» практически неограниченно. Для каждого пула можно было настроить количество заданий, предоставляемых ученикам для работы. Необходимо заметить, что задания из «пулов» предоставлялись ученикам в случайном порядке, исключая возможность совпадения заданий у учеников. Каждый из них получал своё, уникальное упражнение по изучаемой теме, что исключало возможность списывания и мотивировало на самостоятельную работу [10].

Важнейшим аспектом работы было обеспечение активного повторения пройденного материала на каждом уроке. С этой целью в каждом упражнении для каждого урока был сформирован отдельный «пул» с заданиями из предыдущих тем [9]. Ответы на задания из «пула» повторения давали информацию, какие темы весь класс помнит хорошо, а какие «просели» и требуют дополнительного внимания, возможно, даже внепланового обобщающего урока. Это была постоянная точечная диагностика остаточных знаний.

В процессе работы с платформой Testmoz была выработана шкала оце-

нивания [12]. Верное выполнение более 70% заданий урока соответствовало оценке «удовлетворительно». Это был минимальный проходной балл, который должны были набрать учащиеся для перехода к следующему упражнению. Если верно выполнено более 80% заданий урока, то результат соответствовал оценке «хорошо». Выполнение более 90% заданий урока соответствовало оценке «отлично». Платформа предоставляла не только итоговый процент (оценку), но и детализированный отчет по типам заданий и «пулам». Ученик видел, где он допустил ошибки.

В случае, если учащиеся не успевали выполнить упражнение на уроке или отсутствовали по какой-либо причине – упражнение все равно требовалось выполнить дома. Это было важнейшим условием работы. Работая дома, ученики могли выполнять задания неограниченное число раз, добиваясь желаемого результата.

Заметим, что в отличие от «классической» формы уроков, где учитель «дает» материал, а дети «молчат и слушают», занятия с применением онлайн-платформы Testmoz позволяют учащимся вести конструктивное общение друг с другом. Учитель, в свою очередь, становится консультантом и наставником, к которому школьники могут обратиться за помощью. Учитель может наблюдать за работой учеников в реальном времени и отвечать на вопросы, возникавшие в процессе работы. Отметим и тот факт, что задания в Testmoz побуждают детей использовать учебник в случае возникновения затруднений.

Таким образом, описанные аспекты применения Testmoz на уроках позволяют вести обучение школьников с максимальной эффективностью (работают все ученики) и без перегрузки преподавателя. Выделим основные преимущества обучения с применением онлайн-упражнений на платформе Testmoz [12]:

• Индивидуализация: уникальные варианты упражнений для каждого ученика;

• Регулярность и системность повторения;

• Развитие внимания и критического мышления: работа с вариативными (в т.ч. ошибочными) формулировками;

• Мотивация к работе с учебником: необходимость уточнения информации при затруднениях;

• Объективность и прозрачность оценивания: четкие критерии, мгновенная обратная связь для ученика;

• Эффективная обратная связь для учителя: глубокая аналитика успеваемости;

• Активизация учебной деятельности: смешанная индивидуальная и групповая (дискуссионная) работа;

• Формирование ответственности и дисциплины.

**Проведение эксперимента без контрольной группы**

В нашем эксперименте не было контрольной группы, в педагогических исследованиях использование контрольной группы не всегда строго обязательно. Это обусловлено разнообразием целей и методологических подходов, применяемых в образовательных науках. При тестировании новых методик обучения (например, наши упражнения или внедрение цифровых учебников) предварительные данные могут собираться без контрольной группы для оценки осуществимости и первичных эффектов [19]. Ключевыми задачами эксперимента являлись: проверка процедур сбора данных, оценка готовности участников (учителей и учеников) к новой преобладающей форме работы на уроке, выявление технических или организационных трудностей, а также получение первых, предварительных показателей возможного эффекта. В данном случае цель заключается в уточнении гипотез или дизайна основного исследования, а не в доказательстве эффективности.

Наличие контрольной группы было не обязательно и в связи с фактическим сравнением показателей классов до, во время и после вмешательства. Этот тип исследования, известный как pre-test/post-test design или «до-после» исследование, широко применяется в педагогической практике, особенно в условиях реального учебного процесса, где создать идеально сопоставимую контрольную группу бывает сложно или этически проблематично (например, лишать одну группу учеников потенциально полезного нововведения) [17]. Разумеется, в этой ситуации без контрольной группы может быть сложно отделять эффект вмешательства от внешних факторов, поэтому интерпретация данных в таком исследовании требует особой осторожности. Для компенсации отсутствия контрольной группы приходится использовать методы статистического контроля [19].

Таким образом, решение об отказе от использования контрольной группы в педагогическом исследовании было принято исходя из целей исследования, ресурсов, этических соображений и методологической адекватности.

**Результаты**

В 2024/25 у.г. нами было проведено практическое исследование учебного процесса на уроках физики в 11 классах с частым (почти на каждом уроке) применением заданий на базе платформы Testmoz.

*Таблица 1 (Общие статистические данные)*

| **Описание критерия** | **Всего** | **11в** | **11г** |
|---|---|---|---|
| Человек | 22 | 12 | 10 |
| Кол-во упражнений | 981 | 510 | 471 |
| Общее время (часы) | | 280,8 | 290,3 |
| Среднее время на 1 упражнение (минуты) | | 33,0 | 29,0 |
| Среднее время на 1 ученика (часы) | | 23,4 | 24,2 |
| Кол-во упражнений на 1 ученика | | 42,5 | 47,1 |

Представленные в таблице 1 данные характеризуют образовательную активность учащихся 11в и 11г классов по выполнению упражнений на уроках физики. Общая численность участников исследования составила 22 человека. 12 человек учились в 11в классе и 10 человек – в 11г классе. За период наблюдения школьниками было выполнено 981 упражнение. Общие затраты времени на выполнение заданий достигли 571,1 часа, (280,8 часов для 11в и 290,3 часов для 11г).

Учащиеся 11г класса затратили в среднем 29 минут на выполнение одного упражнения, что на 4 минуты (12%) меньше, чем среднее время у учащихся 11в класса (33 минуты на упражнение). Показатель среднего времени на одного ученика в часах практически одинаковый (23,4 ч и 24,2 ч). Ученики 11г, в среднем, сделали больше упражнений (47,1), чем ученики 11в (42,5).

*Таблица 2 (Зависимость полученного результата от времени суток)*

| **Время середины упражнения** | **Средний %** |
|---|---|
| 00.00-01.00 | 87,3% |
| 01.00 - 02.00 | 87,2% |
| 02.00 - 03.00 | 86,3% |
| 03.00 - 05.00 | 83,2% |
| 06.00 - 12.00 | 88,5% |
| 12. 00 - 18.00 | 87,9% |
| 18.00 - 00.00 | 90,6% |

Согласно таблице 2, ученики обоих классов демонстрируют наибольшую эффективность работы в периоды с 06.00 до 12.00 (87,9%) и с 18.00 до 00.00

(90,6%). Можно сделать вывод, что наиболее эффективным временем для обучения является вечерний период, когда школьники находятся в домашних условиях. Это, по всей видимости, позволяло им максимально сосредоточиться и выполнять задания в максимально комфортных для них условиях. Также могли влиять другие факторы:

• Циркадные ритмы: пик некоторых физиологических параметров (температура тела, гибкость, силовые показатели у некоторых индивидуумов) часто приходится на вечерние часы.

• Психологические факторы: мотивация или восприятие усилия могут изменяться в течение суток.

• Адаптация: организм может входить в особое состояние устойчивости («второе дыхание») после преодоления критической фазы.

Снижение эффективности в интервале 03.00-05.00 часов представляет «зону наибольшего утомления» или «критическую фазу», когда адаптационные механизмы испытывают максимальную нагрузку. Причины включают накопление метаболитов, истощение гликогена, утомление центральной нервной системы, терморегуляторный стресс или снижение мотивации.

*Таблица 3 (Выполнение упражнений по периодам учебного года)*

| **Описание критерия** | **Начало (сентябрь-ноябрь)** | **Середина (декабрь-февраль)** | **Конец (март-май)** |
|---|---|---|---|
| Всего упражнений | 348 | 352 | 284 |
| На уроках физики | 224 | 240 | 142 |
| Вне уроков | 124 | 112 | 142 |

Представленные в таблице 3 данные показывают изменения в объеме и структуре учебной нагрузки на уроках в трех периодах учебного года: в начале (сентябрь-ноябрь), в середине (декабрь-февраль) и в конце (март-май). В период с сентября по ноябрь ученики выполнили 348 упражнений. Продуктивность достигает своего максимума в середине года (декабрь-февраль) – 352 упражнения, что говорит об интенсивной работе в этом временном промежутке. К концу учебного года (март-май) наблюдается снижение общего объема работы до 284 упражнений.

Упражнения, выполняемые непосредственно на уроках физики, следуют общей тенденции пика в середине года, но с более выраженным спадом в конце:

• Начало года: 224 упражнения.

• Середина года: 240 упражнений.

• Конец года: 142 упражнения.

Динамика выполнения упражнений вне уроков имеет свою специфику. В начале года школьники выполняли 124 упражнения. В середине года наблюдается небольшое снижение до 112 упражнений, возможно, из-за смещения фокуса на интенсивную работу в классе. В конце года внеурочная работа продемонстрировала рост до 142 упражнений. Это больше, чем в начале и в середине года. Весной внеурочная нагрузка достигла своего максимума за год.

*Таблица 4 (Годовая динамика работы учащихся)*

| **Описание критерия** | **Начало (сентябрь-ноябрь)** | **Середина (декабрь-февраль)** | **Конец (март-май)** |
|---|---|---|---|
| Всего | 100% | 100% | 100% |
| На уроках физики | 64% | 68% | 50% |
| Вне уроков | 36% | 32% | 50% |
| Средний % | 86,7 | 88,3 | 91,3 |
| Среднее время 1 фразы (сек) | 23,6 | 17,8 | 19,8 |
| Среднее количество ошибок | 13,5 | 11,6 | 9,7 |

По таблице 4 мы видим, что по сравнению с началом года у учеников снизилось количество времени, которое они затрачивали на работу с одной фразой (с 23,6 секунд в начале года до 19,8 секунд в конце). Уменьшилось и среднее количество ошибок в упражнении: если в начале года оно составляло 13,5, то в конце уже 9,7. Возрос средний процент выполнения упражнений, с 86,7 в начале до 91,3 в конце года. Полученные результаты указывают на то, что занятия с применением Testmoz позволяют улучшить образовательные показатели учащихся, причем желательным условием является как можно более частое применение упражнений на уроках.

*Таблица 5 (Взаимосвязь ошибок и длины упражнений)*

| **Описание критерия** | **Начало (сентябрь-ноябрь)** | **Середина (декабрь-февраль)** | **Конец (март-май)** |
|---|---|---|---|
| Коэффициент линейной аппроксимации зависимости процента ошибок от длины упражнения, $*10^{-6}$ | 45,1 | -211 | -0,93 |
| Корреляция между процентом ошибок и длиной упражнения, $*10^{-3}$ | -2,5 | -341 | -9,8 |

Анализ зависимости процента ошибок и длины упражнений выявил отличие середины учебного года (декабрь-февраль) от его начала и конца. В этот период наблюдалась связь: чем длиннее были упражнения, тем меньше ошибок допускали школьники. В начале (сентябрь-ноябрь) ситуация была противоположной, а в конце года (март-май) устойчивой связи между этими параметрами фактически не было.

В начале учебного года данные показывали отсутствие значимой линейной зависимости процента ошибок от длины упражнений. Коэффициент линейной аппроксимации в начале года составил $4.5*10^{-5}$, что означает почти горизонтальную линию тренда – процент ошибок не имел явной тенденции к увеличению или уменьшению с ростом длины упражнения. Это подтверждается и значением корреляции, (-0.0025), указывая на то, что длина упражнения в этот период не была определяющим фактором для уровня ошибок.

В середине года коэффициент линейной аппроксимации был отрицательным (-0.00021), демонстрируя слабую тенденцию к снижению процента ошибок по мере увеличения длины упражнения. Это подтверждалось значением корреляции между процентом ошибок и длиной упражнения (-0.34). Такая картина позволяет предположить, что более длинные упражнения в этот период ассоциировались с более высокими результатами выполнения. Возможными причинами могли быть адаптация школьников, изучаемые в этот период темы.

К концу года картина вернулась к состоянию, схожему с началом периода обучения. Коэффициент аппроксимации составил $-9.33*10^{-7}$, сигнализируя об отсутствии выраженного тренда. Корреляция между процентом ошибок и длиной упражнения упала до показателя -0.0098. Это означает, что к концу учебного года длина упражнения перестала быть значимым фактором.

Таким образом, исходя из таблицы 5, можно сделать вывод, что процент ошибок незначительно зависит от длины упражнения. Это подтверждается данными о корреляции между процентом ошибок и длиной упражнения.

*Таблица 6 (Дисперсия показателей)*

| **Описание критерия** | **Начало (сентябрь-ноябрь)** | **Середина (декабрь-февраль)** | **Конец (март-май)** |
|---|---|---|---|
| Дисперсия разброса процента правильных ответов по отдельным ученикам | 75,8 | 72,2 | 22,7 |
| Дисперсия разброса процента правильных ответов по всем упражнениям | 144,6 | 78,4 | 28,4 |
| Дисперсия разброса времени, затраченного на работу с одной фразой, по всем упражнениям | 430 | 88,6 | 24,5 |

Исходя из данных таблицы 6, можно сказать, что за учебный год произошло снижение дисперсии разброса по всем анализируемым показателям. От старта в начале года с большой дисперсией разброса к концу года ученики пришли к значительно большей стабильности работы и однородности.

В начале года (сентябрь-ноябрь) дисперсия разброса процента правильных ответов по отдельным ученикам была значительной (75,8). Дисперсия разброса процента правильных ответов по всем упражнениям составляла 144,6. Наиболее заметной стала дисперсия разброса времени, затраченного на работу с одной фразой, по всем упражнениям (430), что говорит о неустойчивом, только формирующемся темпе работы и, возможно, о разнице в типах заданий или уровне подготовки к ним.

К середине года (декабрь-февраль) наметилась тенденция к стабилизации, особенно в показателях дисперсии разброса процента правильных ответов по всем упражнениям. Разброс заметно снизился, дисперсия упала до 78,4. Существенное изменение произошло и с показателем дисперсии разброса времени, затраченного на работу с одной фразой, по всем упражнениям, дисперсия упала до 88,6. Это указывает на то, что школьники стали работать в более устойчивом ритме. Однако дисперсия разброса процента правильных ответов по отдельным ученикам оставалась высокой (72,2), почти как в начале года.

К концу года (март-май) произошел качественный скачок в сторону выравнивания всех показателей дисперсии. Дисперсия разброса процента правильных ответов по отдельным ученикам упала до 22.7. Это говорит о том, что учащиеся стали работать гораздо ровнее, различия в уровне выполнения заданий между ними минимизировались. Дисперсия разброса процента правильных ответов по всем упражнениям составила 28,4. Ожидаемая успешность их выполнения стала более предсказуемой.

Наиболее заметные изменения произошли с дисперсией разброса времени, затраченного на работу с одной фразой, по всем упражнениям. Показатель снизился с 430 до 24.5, достигнув минимальных значений. Это означает, что студенты выработали устойчивый, автоматизированный навык обработки фраз, темп их работы стал стабильным независимо от конкретного упражнения.

Таким образом, изменения дисперсии разброса за год показывают эффективную адаптацию учеников и формирование у них устойчивых навыков. От состояния высокой неопределенности и вариативности в начале года система пришла к состоянию сбалансированности и предсказуемости к концу. Ученики выровнялись по успеваемости, темп их работы стал более стабиль-

ным. Это свидетельствует о качественном освоении материала и формата работы к финалу учебного периода.

*Таблица 7 (Линейная интерполяция показателя эффективности работы учеников)*

| **Описание критерия** | **Начало (сентябрь-ноябрь)** | **Середина (декабрь-февраль)** | **Конец (март-май)** |
|---|---|---|---|
| Линейная интерполяция (k) роста эффективности как произведение | 0,001715 | 0,002615 | 0,004163 |

Показатели таблицы 7 показывают, что эффективность работы с заданиями системы Testmoz на уроках физики в 11 классах повышалась с каждым периодом года. По всем показателям таблицы учащиеся демонстрируют устойчивый и ускоряющийся рост. Наибольшее возрастание эффективности работы учеников наблюдается в третьем периоде учебного года.

*Таблица 8 (Процентная дисперсия по сотням попыток)*

| **Процентная дисперсия (ср кв-т) 1-100** | **Дисперсия разброса** |
|---|---|
| 1-200 | 141 |
| 201-400 | 134 |
| 401-600 | 126 |
| 601-800 | 44 |
| 801-981 | 29 |

Согласно данным, представленным в таблице 8, разброс процента выполнения уменьшился. Если в первых двухстах сделанных попытках дисперсия составила 141, то в последних двухстах попытках мы наблюдаем существенное сокращение дисперсии до 29 с постепенным уменьшением дисперсии разброса в каждых двухстах упражнениях. Это так же указывает на повышающуюся эффективность работы школьников.

**Заключение**

Результаты проведенного исследования подтверждают, что развитие навыков смыслового чтения является важнейшей задачей при обучении естественным наукам в старшей школе. Умение интерпретировать научные тексты, выделять ключевую информацию, понимать структуру и терминологию, соотносить текст с графиками, формулами и другими невербальными

компонентами является неотъемлемой частью научной грамотности.

Применение обучающих тестовых заданий на цифровой платформе Testmoz показало высокую эффективность при формировании читательских и когнитивных компетенций. Адаптация форматов заданий (от бинарных до многоуровневых с выбором нескольких ответов) позволила учитывать разные уровни подготовки и глубины понимания материала у школьников. Тестовые задания не только выполняли диагностическую функцию, но и способствовали обучению, стимулировали внимание к деталям, развивали критическое мышление, обеспечивали регулярное повторение и предоставляли ученикам возможность для безопасного анализа собственных ошибок. Особое значение приобрела возможность индивидуализации обучения: благодаря генерации уникальных заданий каждый ученик получал персонализированную образовательную траекторию. Объективность оценки при этом сохранялась.

Анализ статистических данных подтвердил устойчивое повышение учебной активности и качества выполнения заданий в течение года. Уменьшение дисперсии результатов свидетельствовало о выравнивании уровня подготовки учащихся и формировании стабильных учебных навыков. Существенным оказалось влияние времени суток и этапов учебного года на продуктивность работы: наибольшая эффективность обучения достигалась в вечерние часы и в середине года. Кроме того, наблюдалась положительная динамика по всем ключевым показателям: рост среднего процента выполнения заданий, сокращение времени обработки фраз, снижение количества ошибок.

Важно отметить, что даже при отсутствии контрольной группы исследование дало ценные данные, демонстрирующие потенциал цифровых платформ в решении задач педагогики. Выбранный дизайн исследования «до-после» с использованием количественного анализа и статистических инструментов позволил получить достоверные выводы об эффективности методики.

Таким образом, внедрение цифровых тестовых заданий, ориентированных на развитие смыслового чтения, может быть рекомендовано как перспективное направление модернизации естественно-научного образования в старшей школе. Их применение не только способствует повышению образовательных результатов, но и формирует у школьников ключевые учебные компетенции: способность анализировать информацию, выстраивать логические связи, критически оценивать содержание текста и принимать решения на основе полученных данных. Учитывая положительные результаты эксперимента, целесообразным является дальнейшее расширение практики использования платформы Testmoz, в том числе на других предметах,

а также проведение последующих исследований с включением контрольных групп, качественного анализа ученических затруднений и отслеживанием долгосрочного эффекта влияния Testmoz на успеваемость.

## Список литературы


1. Асмолов А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий : пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская [и др.] ; под редакцией А. Г. Асмолова. – Москва : Просвещение, 2010. – 159 с.
2. Образовательная система «Школа 2100». Особенности курса естествознания / коллектив авторов. – Москва : Баласс, 2023.
3. Граник Г. Г. Как учить работать с книгой / Г. Г. Граник, С. М. Бондаренко, Л. А. Концевая. – Москва : НПО «Образование», 1995. – 256 с.
4. Зимняя И. А. Лингвопсихология речевой деятельности. – Москва : Московский психолого-социальный институт ; Воронеж : НПО «МОДЭК», 2001. – 432 с.
5. Планируемые результаты начального общего образования / Г. С. Ковалева, О. Б. Логинова ; под редакцией Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. – Москва : Просвещение, 2009. – 120 с.
6. Поздеева С. И. Организация совместной учебной деятельности на уроке как условие становления субъектности школьников : диссертация … доктора педагогических наук : 13.00.01. – Томск, 2008. – 418 с.
7. Тихомирова С. А. Физика. 11 класс. Базовый уровень : учебник. – Москва: Мнемозина, 2019. – 303 с.
8. Кочергина Н. В. Системный подход к построению курса естествознания / Н. В. Кочергина, А. А. Машиньян // Перспективы науки и образования. – 2014.
9. Хуторской А. В. Современная дидактика : учебник для вузов. – Санкт-Петербург : Питер, 2001. – 544 с.
10. Жилин Д. А. Методика преподавания химии: от теории к практике / Д. А. Жилин // Химия в школе. – 2022.
11. Bloom B. S. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain / B. S. Bloom ; ed. by B. S. Bloom. – New York : David McKay Company, 1956. – 207 p. – (Таксономия Блума).
12. Testmoz Online Testing Platform : [веб-сайт]. – URL: https://testmoz.com/ (дата обращения: 10.07.2025).

13. Haladyna T. M. A Review of Multiple-Choice Item-Writing Guidelines for Classroom Assessment / T. M. Haladyna, S. M. Downing, M. C. Rodriguez // Applied Measurement in Education. – 2002. – Vol. 15, № 3. – P. 309–334.
14. Hattie J. The Power of Feedback / J. Hattie, H. Timperley // Review of Educational Research. – 2007. – Vol. 77, № 1. – P. 81–112.
15. Krathwohl D. R. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview / D. R. Krathwohl // Theory Into Practice. – 2002. – Vol. 41, № 4. – P. 212–218.
16. PIRLS 2021 Assessment Frameworks / ed. by I. V. S. Mullis, M. O. Martin. – Chestnut Hill, MA : TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College, 2019.
17. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. – Paris : OECD Publishing, 2019.
18. Oosterhof A. Developing and Using Classroom Assessments / A. Oosterhof. – 4th ed. – Upper Saddle River, NJ : Pearson, 2009. – 288 p.
19. Knowing What Students Know: The Science and Design of Educational Assessment / ed. by J. W. Pellegrino, N. Chudowsky, R. Glaser. – Washington, DC : National Academy Press, 2001. – 382 p.
20. Shute V. J. Focus on Formative Feedback / V. J. Shute // Review of Educational Research. – 2008. – Vol. 78, № 1. – P. 153–189.

## THE DEVELOPMENT OF SEMANTIC READING SKILLS IN NATURAL SCIENCE EDUCATION VIA ADAPTED TEST ITEMS AND THE TESTMOZ DIGITAL PLATFORM: AN EFFICACY STUDY

Sergey V. Lebedyantsev, Evgenii V. Shurygin
Samara state academy for gifted children (Nayanova)

This article addresses the challenge of developing reading comprehension among high school students in natural sciences (physics, chemistry, biology). The authors emphasize the critical role of the ability to analyze scientific texts, interpret terminology, graphs, and formulas for mastering these disciplines. To overcome typical difficulties (misunderstanding terminology, inability to identify key ideas, poor integration of verbal and non-verbal information), a methodology based on adapted test tasks (including MCQs, binary tasks, close-tests) implemented via the Testmoz digital platform is proposed.

Keywords: reading comprehension, science education, test tasks (mcq), Testmoz digital platform, learning materials adaptation, error diagnostics, high school, academic efficacy, reading literacy, feedback in education

УДК 574.21

# МОНИТОРИНГ СТЕПЕНИ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЯДА ЭКОСИСТЕМ ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА ГОРОДА САМАРА В 2024-2025

В.В. Склюев (Самара)
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»
vvskl84@mail.ru
О.А. Склюева (Самара)
Частное учреждение образовательная организация
высшего образования «Медицинский университет «Реавиз»
oaskl@mail.ru

Аннотация. На примере растительных образцов с территории Ленинского района г. Самары проведена оценка металлоаккумулирующей способности растений и полиметаллического загрязнения городской среды гистохимическим дитизоновым методом, проанализировано содержание тяжелых металлов в молодых побегах деревьев Acer negundo, показана корреляция между интенсивностью движения и накоплением тяжелых металлов в тканях растений.

Ключевые слова: тяжёлые металлы, Клён Американский (Acer negundo), гистохимический дитизоновый метод, экологический мониторинг

**Актуальность**

На сегодняшний день Самара является одним из городов с наиболее загрязнённым атмосферным воздухом. Загрязнение воздуха взвесными веществами над территорией города больше на 43%, чем в среднем по России, а концентрация других вредных превышает предельно допустимые нормы в десятки раз. В среднем на одного жителя Самары приходится 60 кг газовых выбросов, основную часть которых составляют тяжелые металлы.

Установлено, что заболеваемость детей респираторными заболеваниями в зоне влияния металлургического комбината в 1,5 раза, а болезнями нервной системы в 2 раза выше, чем в сравнительно «чистых» городах [1]. В связи с высоким уровнем накопления тяжёлых металлов в урбоэкосистемах актуальны исследования, позволяющие оценить степень полиметаллического загрязнения городских экосистем.

**Цель исследования:** на основе анализа локализации тяжелых металлов в тканях растений Клёна Американского дать оценку степени полиметаллического загрязнения функциональных зон города Самары.

**Задача исследования:** анализ содержания тяжелых металлов в молодых побегах деревьев *Acer negundo*.

**Экологическая характеристика города Самара**

Основными источниками атмосферного загрязнения являются предприятия нефтехимической, строительной, электротехнической, нефтеперерабатывающей, авиаприборостроительной, металлургической и энергетической отраслей промышленности, которые расположены во всех уголках города, автомобильный транспорт.

**Влияние тяжелых металлов на жизнедеятельность растений**

Во многих исследовательских работах показано, что между химическим составом растений и элементным составом среды существует определенная связь, но прямая зависимость содержания ТМ в растениях от их содержания в почве часто нарушается из-за избирательной способности растений к накоплению элементов в необходимом количестве [4]. Поступая в растения, ТМ оказывают токсическое действие на многие биохимические и физиологические процессы: водный режим, минеральное питание, дыхание, фотосинтез, рост и другие [4]. Вместе с тем, благодаря механизмам устойчивости, действующих на разных уровнях организации, некоторые виды растений способны расти и развиваться без серьезных нарушений физиологических процессов при довольно высоких концентрациях ТМ в окружающей среде [6, 7]. К специфическим механизмам адаптации к высоким концентрациям ТМ относятся синтез фитохелатинов и металлотионеинов, инактивирующих их избыток [9, 10].

**Тест-объектом** служили ветки Клена Американского или Ясенелистного (*Acer negundo*). Для возможности сопоставления результатов исследования, растительный материал отбирали в различных местах города Самары в нескольких повторах. Собранный накануне исследования материал хранили в целлофановом пакете в холодильнике.

**Характеристика пробных участков**

В Ленинском районе исследовались территории в районе Самарской площади (Бэл-плаза) по улице Молодогвардейской. Данная территория активно посещается пешеходами, примыкает к автомобильной парковке и характеризуется высокой интенсивностью движения автомобильного транспорта вдоль улицы Молодогвардейской; площадка возле дома учёных в границах улиц Студенческий переулок / Молодогвардейская (территория активно по-

сещается пешеходами, характеризуется высокой интенсивностью движения автомобильного транспорта); внутренний двор Академии Наяновой (парковка автомобильного транспорта). Территория представляет закрытый со всех сторон двор, использующийся в качестве парковки автомобильного транспорта.

**Методологическая основа исследования**

Методика оценки металлоаккумулирующей способности растений и полиметаллического загрязнения городской среды проводилась гистохимическим дитизоновым методом, позволяющим на прижизненных срезах растительных объектов (поперечные срезы листьев, годичных побегов, стеблей и корней травянистых растений и др.) показать локализацию и интенсивность накопления тяжелых металлов (как группы загрязнителей). Результаты такого анализа позволяют весьма точно выявить, в каких тканях, каких структурах клеток этих тканей концентрируются тяжелые металлы. Для проведения экологического мониторинга городской среды дитизоновый метод позволяет определить наличие избытка тяжелых металлов в среде, показать, из каких сред поступают элементы в растения (адсорбция перидермой – атмосферный источник, накопление в проводящих тканях – почва или вода), в каких органах аккумуляция наиболее выражена.

Дитизоновый реактив готовят непосредственно перед началом работы, так как он не хранится. 3 мг дитизона помещают в бюкс и растворяют в 6 мл ацетона, добавляют 2 мл дистиллированной воды и 1 2 капли ледяной уксусной кислоты, перемешивают стеклянной палочкой. Плотно закрывают бюкс пробкой, так как ацетон легко испаряется. Для анализа реактив отбирают аптечной пипеткой. Препарат накрывают покровным стеклом и сразу же микроскопируют. Окраска развивается через 2-3 минуты. На срезах отмечают распределение окраски по тканям и ее интенсивность в баллах [5]. Окрашивание тканей дитизоном заметно уже при концентрации солей тяжелых металлов 10-5М. Поэтому по интенсивности и цветности окраски можно количественно оценивают суммарное накопление металлов в растительных тканях с применением балльной шкалы: 0 – отсутствие окрашивания, 1 – слабое окрашивание, 2 – средняя степень интенсивности окрашивания, 3 – интенсивное окрашивание (Рис. 1).

**Результаты и обсуждения**

В Ленинском районе, в пределах Самарской площади наблюдается средний уровень полиметаллического загрязнения. Стоит отметить, что образцы

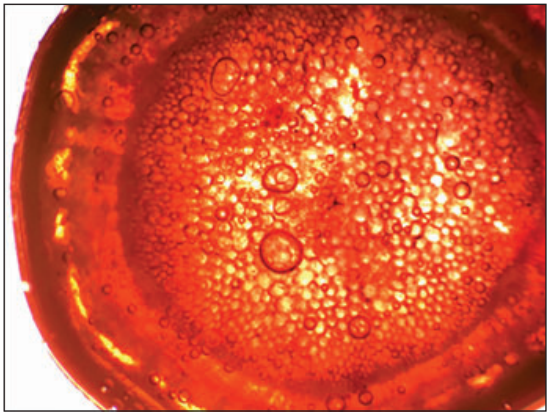

*Рис. 1. Срез растительного образца – двор академии Наяновой*

преимущественно брались в районе стоянки офисного бизнес-центра «Бэл Плаза». Территория не только используются как стоянка автомобилей и специального автотранспорта, но и примыкает к улице Молодогвардейской с высокой интенсивностью движения автомобильного транспорта (более 1000 автомобилей в час). Подобная ситуация наблюдается у дома учёных (См. таблицу – Рис. 2).

| | флоэма | сердцевина | ксилема |
|---|---|---|---|
| Район Самарской площади (напротив офисного центра Бэл-плаза) | 3,2 | 3,5 | 3,3 |
| Дом ученых | 4 | 2,5 | 3,3 |
| Внутренний двор академии Наяновой | 3 | 2 | 3,2 |

*Рис. 2. Усредненные значения оценки содержания тяжелых металлов в тканях побегов Acer Negundo в Ленинском районе г. Самара*

Среди исследованных территорий, находящихся в непосредственной близости от Самарской площади, наименьший уровень поступления загрязнителей из воздуха наблюдается во внутреннем дворе академии одарённых детей Наяновой, однако интенсивность поступления из почвы практически

не отличается от других смежных территорий в районе Самарской площади. Данная территории используется как стоянка автомобильного транспорта.

**Выводы**

Проведенный анализ показал наличие полиметаллического загрязнения всех исследованных образцов. Чем интенсивней движение автотранспорта, тем выше содержание тяжёлых металлов во флоэме и тем больше накапливается в сердцевине.

## Список литературы


1. Урбоэкология: Конспект лекций / В. В. Владимиров; Междунар. независимый экол.-политол. ун-т. - Москва: Изд-во МНЭПУ, 1999. - 202, [1] с.: ил., карт.; 20 см.; ISBN 5-7383-0079-3
2. Прохорова, Н. В. Науки о земле. Практикум по общему почвове-дению с основами геологии: учебное пособие / Н. В. Прохорова, Л. М. Каве-ленова. – Самара: Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, 2008. – 98 с. – ISBN 978-5-86465-411-8. – EDN PWCAGM.
3. Склюева О. А., Селезнева Е.С. Цитогенетический мониторинг почв вдоль автотранспортных магистралей с использованием растительных тест-объектов: квалификационная работа. – Самара, - 2008.
4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ Cd И Fe В РАСТЕНИЯХ Mesembryanthemum crystallinum ПРИ АДАПТАЦИИ К Cd-СТРЕССУ / Н. И. Шевякова, И. А. Нетронина, Е. Е. Аронова, В. В. Кузнецов // Физиология растений. – 2003. – Т. 50, № 5. – С. 756-763. – EDN OOOMOV.
5. Масленников Павел Владимирович, Дедков Виктор Павлович, Куркина Марина Викторовна, Ващейкин Алексей Сергеевич, Журавлев Илья Олегович, Бавтрук Наталья Викторовна Аккумуляция металлов в растениях урбоэкосистем // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. 2015. №7. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/akkumulyatsiya-metallovv-rasteniyah-urboekosistem (дата обращения: 26.10.2023).
6. Устойчивость растений к тяжелым металлам / А. Ф. Титов, В. В. Таланова, Н. М. Казнина, Г. Ф. Лейдене; Ответственный редактор Н. Н. Немова; Институт биологии Карельского НЦ РАН. – Петрозаводск: Карель-ский научный центр РАН, 2007. – 172 с. – ISBN 978-5-9274-0268-7. – EDN QKQKGB.

7. Позняк, С. С. Содержание тяжелых металлов в растительности агро-фитоценозов в зоне воздействия крупных промышленных центров / С. С. Позняк // Экологический вестник. – 2010. – № 3. – С. 5-14. – EDN NOWYLF.
8. Масленников Павел Владимирович, Чупахина Галина Николаев-на, Красноперов Андрей Геннадьевич Использование метода газоразрядной визуализации при оценке антиоксидантного статуса растений в условиях ток-сического действия кадмия // Вестник Балтийского федерального университе-та им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. 2013. №7. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-metoda-gazorazryadnoy-vizualizatsii-pri-otsenke-antioksidantnogo-statusa-rasteniy-v-usloviyah -toksicheskogo-deystviya (дата обращения: 26.10.2023).
9. Nissen, T. (2023, November 11). Environmental Toxicity: An Alter-native Way of Assessing Heavy Metals. Evenbetterhealth. Retrieved from https://www.evenbetterhealth.com/heavy-metal-alternative-testing.php.
10. Склюев В.В., Акимов Г.В. Мониторинг степени полиметаллическо-го загрязнения экосистем ряда районов города Самара в 2022 году/ НАУКА. ТВОРЧЕСТВО Сборник научных статей XX Международной научной кон-ференции. Самара 2024 г. С. 150-158.

## MONITORING THE DEGREE OF POLYMETALLIC POLLUTION OF A NUMBER OF ECOSYSTEMS IN THE LENINSKY DISTRICT OF SAMARA IN 2024-2025

Valerii V. Sklyuev, Samara state academy for gifted children (Nayanova)
Olga A. Sklyueva, Private institution educational organization of higher education «Medical university «Reaviz»

Using plant samples from the Leninsky district of Samara as an example, an assessment of the metal-accumulating capacity of plants and polymetallic pollution of the urban environment was carried out using the histochemical dithizone method, the content of heavy metals in young shoots of Acer negundo trees was analyzed, and a correlation was shown between the intensity of movement and the accumulation of heavy metals in plant tissues.

Keywords: heavy metals, American Maple (Acer negundo), histochemical dithizone method, environmental monitoring

УДК 347; 340.112

# АКЦЕССИО В РИМСКОМ ПРАВЕ

В.А. Созыкина (Самара)
veronikasozykina163@gmail.com
С.В. Элекина, к.ю.н., доцент (Самара)
elekina.s@yandex.ru
Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва, Юридический институт

Аннотация. В данной работе исследуется институт акцессио (accessio) в римском праве как один из способов приобретения права собственности. Рассмотрены его теоретические основы, классификация на естественное и искусственное присоединение, а также правовые последствия каждого из видов. Проанализированы источники римского права, включая Институции Гая и Дигесты Юстиниана, труды К. Сальковского, У. Смита и Д. Гримма. Особое внимание уделено принципу accessorium sequitur principale («второстепенное следует за главным») и его роли в регулировании отношений собственности. В заключении проведено сопоставление римских положений с современными правовыми системами - французским и российским гражданским правом, что позволило выявить преемственность правовых идей и значение института акцессио для современного вещного права.

Ключевые слова: акцессио, accessio, присоединение, естественное присоединение, искусственное присоединение

В процессе исследования акцессио в римском праве было выявлено несколько его определений, каждое из которых по-своему раскрывает суть этого термина. Первое определение, автором которого является кенигсбергский юрист Карл Сальковский, гласит, что «Accessio – прирост к вещи или соединение с ней, которое может происходить как в отношении движимых, так и недвижимых вещей» [1, с.236]. Этот вариант формулировки делает акцент на самом явлении прироста или соединения, уточняя, что процесс может быть применим к двум видам вещей – как движимым, так и недвижимым. Это демонстрирует более универсальный подход к концепции, пригодный для описания различных типов материальных объектов в широком контексте. Второе определение, написанное английским лексикографом Уильямом

Смитом, звучит следующим образом: «Accessio – это юридический термин, который означает, что две вещи объединены таким образом, что одна считается составной частью другой; одна вещь считается главной, а другая считается придатком или дополнением к ней» [2, с.3]. Данная формулировка сосредоточена на иерархии объектов и их ролях, что делает ее более формальной и узко направленной, подчёркивает юридический характер термина, подробно объясняя, что процесс заключается в объединении двух вещей, где одна становится главной, а другая – придатком или дополнением.

Схожими элементами вышеназванных формулировок является то, что оба описывают соединение или прирост одной вещи к другой. Однако различие состоит в структуре и точности формулировки: определение К. Сальковского лаконичное, подчёркивает универсальность процесса (движимые и недвижимые вещи), но не уточняет их роль в иерархии. Определение У. Смита более формальное, содержит чёткое указание на юридический термин. Кроме того, в формулировке английского лексикографа есть выделение главной и придаточной частей. Это выделение соответствует принципу «accessorium sequitur principale» («второстепенное следует за главным») – «любое правоотношение, возникающее по поводу главной вещи, распространяет свое действие и на придаточную вещь. При этом у главной вещи может быть несколько придаточных вещей, при этом в качестве главной вещи может выступать как движимое, так и недвижимое имущество». [3, с.72]. Такой подход подчёркивает фундаментальный принцип римского права, согласно которому юридическая судьба второстепенного объекта определяется судьбой главного, а их объединение рассматривается не только с точки зрения материальной связи, но и правовых последствий.

Следовательно, для более глубокого понимания принципа «второстепенное следует за главным» и в целом концепции акцессио, её правовых последствий важно рассмотреть различные её виды, которые могут проявляться в зависимости от характера связи между объектами.

**I. Естественное присоединение двух недвижимых объектов в собственность путем акцессио**

Естественное приобретение собственности – это явление, которое происходит природным путем, без вмешательства человека. Существовало несколько видов естественного приобретения права собственности на землю путем акцессио.

Так, К. Сальковский писал следующее: «Естественное увеличение участка вследствие **alluvio** (постепенного и незаметного намыва)» [1, с.236]. Постепенный и незаметный характер намыва способствует тому, что приросшая

часть земли автоматически становится частью главного земельного участка, закрепляя за его владельцем право собственности на вновь образованную территорию. Это подчёркивает важность принципа «accessorium sequitur principale» для регулирования прав на недвижимое имущество, особенно в контексте природных изменений, таких как изменение береговой линии или расширение земельного владения. Например, на протяжении нескольких лет береговая линия реки, протекающей через участок земли, начинает медленно изменяться. Вода наносит и оставляет песок и гальку на этом участке, увеличивая его площадь. Таким образом, участок земли постепенно расширяется за счет намыва, и новый, недавно образовавшийся участок земли, по римскому праву, становится частью существующего земельного владения владельца основного участка, так как прирост произошел естественным путём. В результате процесс alluvio приводит к тому, что увеличенная часть земли, как неотъемлемая часть основного участка, теперь принадлежит тому же владельцу. Если кто-то другой пытается претендовать на эти приросты, первоначальный собственник может предъявить иск о защите своей собственности.

«Если ценный земляной участок силою течения внезапно оторван от одного имения и пристал к другому так назыв. **avulsio**, то он приобретается собственником последнего имения, если он срастется с этим имением» [4, с.247] Этот принцип подчеркивает важность фактического соединения для перехода права собственности, отражая приоритет стабильности и устойчивости правового регулирования земельных отношений, где владение основывается на объективных признаках интеграции участка в состав нового имения. Примером может служить ситуация с рекой Волга, которая из-за сильных дождей и разлива вод может изменить свое русло, оторвав часть земли от одного участка и переместив её к соседнему. Если после этого оторванный участок срастется с новым имением, то собственник последнего имения становится законным владельцем этой земли, при условии, что участок не отделен и не имеет признаков восстановления исходной границы.

**Insula in flumine nata** [1, с.236] (букв. «Остров, рожденный в реке») – этот термин обозначает способ приобретения недвижимости на первоначальной основе в пользу владельцев, выходящих на берег реки. Римский юрист Гай так описывает это явление в своих «Институциях»: «И если на середине реки возник остров, он становится общим для всех тех, кто владеет участками по обоим берегам реки; если же не на середине реки, то остров принадлежит тем, у кого есть участки вдоль берега на той стороне реки, к которой он ближе» [5, с.89]. Таким образом, Гай разъясняет правила, регулирующие распределение права собственности на новые земельные образования в русле реки.

Если остров возникает в центральной части реки, которая служит общей границей между участками земель разных собственников, он становится общей собственностью всех владельцев прибрежных участков с обеих сторон реки. Однако если остров образуется ближе к одному из берегов, он признается частью земельного владения собственника участка на той стороне, к которой остров находится ближе. Примером может послужить Например, река Дунай, которая протекает через несколько стран, но в качестве примера возьмем две страны Румыния и Болгария, если в результате наводнения в её центре образуется остров, его собственниками могут быть владельцы прибрежных участков как с румынской, так и с болгарской сторон. Но если остров появится ближе к болгарскому берегу, то он будет принадлежать владельцам земель с этой стороны реки. Этот подход основан на принципе справедливого распределения ресурсов и территорий, возникающих естественным путем.

«**Alvei mutatio** – изменение русла реки» [1, с.236]. Процесс, при котором река покидает своё прежнее русло и прокладывает новое. Это явление имеет важные юридические последствия для определения права собственности на земельные участки. Опираясь на дигесты римских юристов, можно выяснить следующее: «Если же, вовсе покинув естественное русло, река потечет по другому, прежнее русло принадлежит тем, кто владеют участками вдоль берега, разумеется, соразмерно протяженности каждого участка, какова будет его ширина вдоль берега; новое же русло получит тот же режим, что и сама река, то есть станет публичным по всеобщему праву (publicus iuris gentium)…» [6, кн. 41, титул I, D. 41.1.7.5.]. Для четкого понимания стоит разобрать на конкретном примере – река Рейн сменила русло, оставив прежнее русло сухим. Владельцы земель вдоль старого русла получили его в собственность пропорционально длине своих участков, т.е. если участок А граничил с рекой на 300 метров, а участок В на 200 метров, то владельцы получат 60% и 40% нового суши, образовавшейся на месте прежнего русла. Новое русло – станет публичным по всеобщему праву. Таким образом, изменения в русле реки приводят к перераспределению земельных прав, с учётом как частных интересов собственников, так и публичных прав на использование водных ресурсов.

«…Если же по прошествии некоторого времени река вернется в прежнее русло, новое русло вновь станет принадлежать тем, кто вдоль его берега владеют участками…» [6, кн. 41, титул I, D. 41.1.7.5.]. К примеру, в результате наводнения река Дунай вернулась в старое русло, оставив прежнее новое русло высохшим. Владельцы, чьи земли граничат с этим бывшим новым руслом, получили права на образовавшуюся сушу. Например, если новый участок

длиной 500 метров остался сухим, владельцы с обеих сторон реки могли разделить его пропорционально своим береговым участкам.

«Если же новое русло займет все поле, то хотя бы река вернулась в прежнее русло, все же тот, чьим было это поле, строго говоря, не может ничем обладать на месте этого русла, поскольку и то поле, которое было, перестало существовать, утратив собственную форму, и поскольку он не обладает никаким участком по соседству, то он не может и по соображениям соседства обладать какой-либо долей на месте этого русла; однако вряд ли этот подход возобладает» [6, кн. 41, титул I, D. 41.1.7.5.]. Так, Река Амазонка изменила русло, полностью захватив участок фермы, которая ранее использовалась для сельского хозяйства. Даже если река позже вернётся в своё прежнее русло, фермер теряет право на землю, так как его участок перестал существовать как юридически оформленная территория. Этот случай подчёркивает необходимость продуманных решений для защиты интересов собственников, возможно, через предоставление альтернативных земель или компенсаций.

Такие ситуации поднимают вопросы справедливого распределения прав на землю, особенно в контексте изменений, вызванных природными процессами. С одной стороны, закрепление прав на прежнее русло за владельцами прилегающих земель обеспечивает определённую юридическую стабильность и защищает их интересы. С другой стороны, полное разрушение участка новым руслом создаёт сложные правовые коллизии, поскольку восстановление прежнего положения оказывается невозможным. Признание потерь такого собственника указывает на необходимость взвешенного подхода при разрешении споров, в том числе учета компенсационных механизмов.

**II. Искусственное присоединение движимого и недвижимого объектов путем акцессио**

Искусственное акцессио – это процесс, при котором собственность, ранее не принадлежащая владельцу, становится его собственностью в результате действий, созданных человеком, а не природными силами.

**1. Присоединение плодов**

К. Сальковский дает следующее определение плодам: «Плод в юридическом смысле признается не простой частью вещи, в силу отделения сделавшейся самостоятельным объектом права, – но новой, до сих пор не существовавшей вещью, так что приобретение права собственности на нее обусловливается особыми юридическими основаниями» [1, с. 240]

Касаемо приобретения плодов, К. Сальковский пишет: «Так, естественные плоды вещи (§ 85. П. А.) приобретает, прежде всего, собственник вещи, в

силу своего права собственности, и при этом не путем только простого распространения последнего на плоды (?); далее – , bonae fidei possessor и тот, кто имеет самостоятельное право на извлечение плодов из вещи» [1, с.241]. Автор имеет ввиду, что на естественные плоды вещи, такие как, например, урожай или продукты, получают право собственности прежде всего её добросовестные владельцы и тот, кто имеет особое право на извлечение плодов (т.е. узуфруктуарий). Нарушение прав собственности, например, сбор плодов арендатором без разрешения владельца, может стать основанием для правового спора.

**2. Присоединение строения путем акцессио**

Как утверждает Д. Гримм, «Inaedificatio; строение, возведенное на чужой земле, переходит в собственность того лица, которому принадлежит земля» [4, с.248]. Это определение демонстрирует фундаментальный постулат о приоритете права собственности на землю над всеми улучшениями, возведёнными на её основе. Строение, не будучи самостоятельным объектом права, воспринимается как часть недвижимости, на которой оно возведено, что логично вытекает из концепции accessio. Такой подход был направлен не только на упрощение правовых отношений, но и на обеспечение стабильности имущественного оборота. Он предотвращал разделение прав на землю и строения, что могло бы усложнить распоряжение имуществом и породить многочисленные споры. Таким образом, собственник земли становится также собственником здания, независимо от того, кто выступал инициатором строительства или вкладывал в него средства.

**3. Переход права собственности на чужие семена и деревья путем акцессио**

Д. Гримм определяет право собственности на чужие семена и деревья следующим образом: «Satio и platatio; посеянные чужие семена переходят в собственность того, кому принадлежит засеянная ими земля; деревья и другие растения, пересаженные на чужую землю, присваиваются собственнику последней с того времени, как они пустят на ней корни». Это положение отражает принцип, согласно которому земля и то, что на ней растет или вырастает, рассматриваются как неразрывно связанные. Однако в вышесказанной формулировке действительно может трактоваться такой элемент как несправедливость, особенно с точки зрения владельцев семян и растений. Предположим, фермер А арендует землю у фермера Б и сажает на ней яблоневый сад, вкладывая средства и труд в развитие сада. Однако, как только яблоневые деревья пускают корни, по праву собственности они переходят к фермеру Б, который

является собственником земли, несмотря на то что фермер А вложил свои ресурсы и усилия в создание сада. Это может восприниматься как несправедливое лишение владельца сада его прав, ведь он был тем, кто инициировал и инвестировал в проект, а не собственник земли. Однако стоит отметить, что с другой стороны, римское право исходило из того, что земля и все, что на ней растет, являются неотъемлемой частью имущества собственника земли и фермер А обязан был предусмотреть возможность наступления столь неблагоприятного для него правового исхода. Таким образом, этот принцип был направлен на упрощение правовых отношений и предотвращение споров.

**III. Присоединение двух движимых объектов путем акцессио**

В дигестах Юстиниана о праве собственности букв на чужом пергаменте говорится следующее: «Буквы тоже, даже если они золотые, так же уступают папирусу или пергамену, как обычно уступает земле то, что надстраивается или высевается. Поэтому, если я напишу на твоем папирусе или пергамене стихотворение, или историю, или речь, собственником произведения буду считаться не я, а ты. Но если ты будешь истребовать у меня твои свитки или листы и захочешь уплатить расходы на письмо, я смогу защищаться эксцепцией о злом умысле, во всяком случае если я приобрел владение ими в доброй совести.» [6, тит. I, D 41.1.9, § 1]. Принцип, согласно которому собственность на буквы и текст уступает праву собственности на пергамент или папирус, отражает доминирующую в римском праве идею о том, что право на физический носитель всегда имеет приоритет. В сущности, текст или иное произведение, созданное на чужом материале, рассматривается не как самостоятельный объект собственности, а как улучшение, связанное с основой. Этот принцип схож с положением о том, что семена или здания становятся частью земли, на которой они посеяны или возведены. С современной точки зрения данное правило может показаться несправедливым, так как оно полностью игнорирует интеллектуальную ценность труда автора. В римском праве отсутствовало полноценное понятие интеллектуальной собственности, и произведения рассматривались как принадлежащие владельцу носителя. Это отражает материальный подход к собственности, где приоритет отдается физической основе, а не абстрактному содержанию. Однако уже в древности римляне осознавали, что полностью исключить интересы создателя нельзя, поэтому вводилась возможность защищаться от иска владельца пергамента эксцепцией о злом умысле, если создатель действовал добросовестно.

Что касается живописи на чужой доске дигесты Юстиниана определяют таким образом: «Но не так, как буквы уступают папирусу и пергамену, так же

и живопись всегда уступает доскам, но, наоборот, решено, что доски уступают живописи. Однако в любом случае следует давать собственнику досок против художника, если он владел досками, иск по аналогии, которой он мог бы с успехом предъявить в том случае, если возместит расходы на живопись; в противном случае ему будет препятствовать эксцепция о злом умысле; конечно, если тот, кто уплатил, был добросовестным владельцем. Против же собственника досок, мы скажем, что художнику следует прямой виндикационный иск, однако с условием, что он внесет цену досок, а иначе ему будет препятствовать эксцепция о злом умысле» [6, тит. I, D. 41.1.9., § 2]. Принцип уступки досок живописи показывает, что римское право осознаёт уникальность и исключительную ценность творческого труда художника. Тем не менее, собственник досок не лишается полностью своих прав: у него остаётся возможность потребовать возмещения за доски. Аналогично, художник, хотя и получает преимущество в праве на произведение, обязан компенсировать стоимость материала, если его владелец требует справедливой компенсации. Это отражает принцип добросовестности, важный для римской правовой системы.

**Роль добросовестности**

Добросовестность (bona fides) в римском праве представляет собой важный принцип, который определяет законные ожидания сторон в правовых отношениях. Она подразумевает честность, надежность и соблюдение обязательств. В контексте акцессио, который касается изменения права собственности через соединение вещей, добросовестность играет ключевую роль в определении прав и обязанностей сторон.

На примере случаев с письмом и живописью – добросовестность является ключевым критерием, определяющим, чьи интересы будут защищены: владельца материала или создателя произведения. Это принцип позволяет избежать явной несправедливости, особенно когда одна сторона действовала с уважением к правам другой, не стремясь к обогащению за её счёт. Добросовестность также служит основанием для компенсации затрат, что создаёт баланс между интересами сторон. Таким образом, добросовестность становится основой для решения споров, не нарушая общественного порядка и обеспечивая справедливость в частных правоотношениях.

**Акцессио в современном праве**

Институт акцессио сохраняет свою актуальность в современном праве, особенно в контексте регулирования имущественных споров и градостроительной деятельности.

**Акцессио во французском гражданском праве**

Принцип акцессио находит свое отражение в ряде норм Гражданского кодекса Франции – Кодекса Наполеона. Так, статья 546 Кодекса Наполеона устанавливает, что «собственность на вещь как движимую, так и недвижимую дает право на все, что эта вещь производит, и на то, что естественно или искусственно соединяется с этой вещью в качестве принадлежности» [7]. Это положение подтверждает идею о том, что любые дополнения или изменения, происходящие с вещью, следуют судьбе самой вещи и становятся частью ее собственности. В свою очередь, статья 547 Кодекса Наполеона уточняет, что «плоды земли – естественные или промышленные, плоды гражданские, приплод животных – принадлежат собственнику по праву присоединения» [7]. Данный принцип акцессио распространяется на все продукты и результаты, получаемые от использования вещи, что также подтверждает юридическую связь между собственником и тем, что связано с его вещью. Таким образом, Кодекс Наполеона, закрепляя положения о праве присоединения, отражает основные принципы собственности, регулируя права собственников на результаты использования и изменения принадлежащих им вещей.

**Акцессио в российском гражданском праве**

Институт акцессио (или присоединения) в российском гражданском праве регулируется нормами, содержащимися в Гражданском кодексе Российской Федерации. Этот принцип отражает идею, согласно которой вещь, являющаяся частью другой, главной вещи, становится ее составной частью, следуя судьбе этой главной вещи. Примером применения акцессио является статья 135 Гражданского кодекса РФ, которая утверждает, что «вещь, предназначенная для обслуживания другой, главной, вещи и связанная с ней общим назначением (принадлежность), следует судьбе главной вещи, если договором не предусмотрено иное» [8]. Кроме того, акцессио также находит свое отражение в статье 136 Гражданского кодекса РФ. Эта норма устанавливает, что «плоды, продукция, доходы, полученные в результате использования вещи, независимо от того, кто использует такую вещь, принадлежат собственнику вещи, если иное не предусмотрено законом, иными правовыми актами, договором или не вытекает из существа отношений» [8].

Стоит упомянуть статью 137 Гражданского Кодекса РФ из которой следует, что «к животным применяются общие правила об имуществе постольку, поскольку законом или иными правовыми актами не установлено иное». Следовательно владелец, например, коровы Милки будет иметь право собственности на телёнка точно также, как и на свою вещь. Таким образом, принцип акцессио в российском гражданском праве обеспечивает юридическую пре-

емственность судьбы зависимых вещей, устанавливая правовые нормы, которые защищают интересы собственников главных вещей.

В заключение исследования, посвященного институту акцессии в римском праве, следует подчеркнуть его значительную роль в формировании римской системы владения и оборота имущества. Анализ источников и доктрины показал, что акцессия, как способ приобретения права собственности на основе соединения вещей, представляла собой эффективный механизм регулирования сложных имущественных отношений, возникающих при соединении различных объектов. Исследование выявило как общие принципы акцессии, так и особенности ее применения в различных ситуациях, учитывающих природу соединяемых вещей и волю собственников. Выделение видов позволило проиллюстрировать многогранность и практическую значимость этого института в античном обществе. Несмотря на исторический контекст, институт акцессио не утратил своей актуальности в современном праве. Хотя римские категории и термины могут использоваться не в полной мере, принципы акцессио, основанные на соединении вещей и приобретении собственности на результат такого соединения, продолжают действовать в современных правовых системах. Мы видим их отражение в нормах, регулирующих право собственности на плоды от главной вещи, на производство от главных вещей. Поэтому изучение института акцессио в римском праве не только представляет исторический интерес, но и дает важные методологические наработки для понимания и регулирования аналогичных правовых ситуаций в современности.

## Список литературы

1. Сальковский, К. «Институции. Основы системы и истории римского гражданского права» / Пер. с 9-го немецкого издания, обработанного профессором Фрейбургского университета Отто Ленелем; перевод В.В. Карпеки. — Киев: [Склад издания в книжном магазине В. А. Просяниченко, Фундуклеевская, д. №6], 1910 г.
2. Smith, W. [Электронный ресурс] «A Dictionary of Greek and Roman Antiquities». Edited by William Smith, D.C.L., LL.D., London: John Murray, Albemarle Street, 1875. URL: https://books.google.com/books/about/A_Dictionary_of_Greek_and_Roman_Antiquit.html?id=WByCBGN_-4YC (дата обращения: 13.12.2024)

3. Римское право: учебное пособие / А. И. Бортенев, О. А. Сергачева, Е. Н. Коваленко; Волгоградский институт управления – филиал ФГБОУ ВО РАНХиГС. – Волгоград: Издательство Волгоградского института управления – филиала РАНХиГС, 2017, ISBN 978-5-7786-0637-1
4. Гримм Д. Д. Лекции по догме римского права / Под редакцией и с предисловием В. А. Томсинова. М.: Издательство «Зерцало», 2003. — 496 с. (серия «Русское юридическое наследие»).
5. «Институции» Гая. текст, пер. с лат., коммент. Под общ. ред. проф. Д.В. Дождева. – Москва, Статут, 2020
6. «Дигесты Юстиниана» текст, пер. с лат. Д.В. Дождев [Электронный ресурс], URL: https://rimpravo.ru/41-kniga-digest-iustiniana#gsc.tab=0
7. Французский гражданский кодекс 1804 года: С позднейшими изменениями до 1939 г. / Всесоюзный институт юридических наук НКЮ СССР; Перевод И.С. Перетерского. – М.: Юридическое издательство НКЮ СССР, 1941. – 472 с.
8. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 №51-ФЗ (принят ГД ФС РФ 21.10.1994) (ред. от 24.07.2023) / «Российская газета», №238–239, 08.12.1994

## ACCESSIO IN ROMAN LAW

Veronika A. Sozykina, Svetlana V. Elekina
Samara University, Institute of Law

This paper examines the institution of accessio in Roman law as one of the ways of acquiring ownership rights. It considers its theoretical foundations, classification into natural and artificial accession, as well as the legal consequences of each type. Sources of Roman law are analysed, including the Institutes of Gaius and the Digests of Justinian, as well as the works of K. Salkovsky, W. Smith, and D. Grimm. Particular attention is paid to the principle of accessorium sequitur principale ("the secondary follows the principal") and its role in regulating property relations. In conclusion, Roman provisions are compared with modern legal systems – French and Russian civil law – which has made it possible to identify the continuity of legal ideas and the significance of the institution of accessorium for modern property law.

Keywords: accessio, accession, attachment, natural accession, artificial accession

УДК 82(091)

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ В ТЕТРАЛОГИИ БОРИСА ЗАЙЦЕВА «ПУТЕШЕСТВИЕ ГЛЕБА»

С.В. Сомова, к. филол. н., магистр искусствоведения (Самара)
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»
swetlana.somova@gmail.com

Аннотация. Роман о художнике Бориса Зайцева, жанр которого автор точно определил как «роман-хроника-поэма», отличается тем, что история формирования самоценной творческой личности будущего писателя происходит по принципу развертывания сверхличных источников его опыта чувственного восприятия мира в детстве. Поэтическая составляющая этой прозы базируется также на мотивах, идущих из глубин жизненного мира России «неодолимых» сил, «несущих» его героев; эти силы велят писателю «осуществить то, ради чего он пришел в этот мир».

Ключевые слова: литература эмиграции, писатель, творец, сверхличное, поэма, целостность, Бог

Как известно, тетралогия «Путешествие Глеба» (романы «Заря», «Тишина», «Юность», «Древо жизни») сознательно писалась Борисом Зайцевым в эмиграции как произведение автобиографического характера [1]. Тетралогия организована как история становления творческой личности художника - писателя и таким образом позволяет понять зайцевскую концепцию художественного творчества – решающих для творческой личности источников его опыта - восприятии себя и мира, характера самопонимания художника и его отношений с окружающей действительностью, отношений личного и сверхличного в творческой деятельности.

В заметке «О себе» писатель определил жанр своего произведения как «роман-хроника-поэма» [1, С. 591]. Все три понятия не только с высокой степенью точности определяют характер тетралогии, но и указывают на ценностную структуру зайцевского понимания деятельности писателя. Роман – литературная форма, центр интереса которой составляет самоценная личность; хроника – это постепенное развертывание жизни героя во времени, в неспешном, «медленном своем течении» [2, С. 269]. При этом понятие хроники указывает еще и на то, что романное углубление во внутреннюю жизнь отдельной личности осуществляется в пространстве жизненного мира

людей, окружающих героя, и это, в свою очередь, особым образом указывает на третье понятие – «поэма».

Борис Зайцев писал о своем раннем импрессионистически окрашенном творчестве как о «чисто поэтической стихии, избравшей формой не стихи, а прозу» [1, С. 588], как известно, действительно тяготевшую к лирической бессюжетности, ассоциативности и фрагментарности [3; 4]. В тетралогии поэтическое начало предстает как идущий из глубины жизненного мира ритм бытия, в каждом моменте и в каждой прозаической детали которого ощущается движение целостности жизни, обладающей непостижимым смыслом, о чем-то говорящем отдельному человеку. Зайцев пишет, что в его произведении речь идет не только о герое: «внутренно не оказывается ли Россия главным действующим лицом – тогдашняя ее жизнь, склад, люди, пейзажи, безмерность ее, поля, леса и т.п.?» (1, С. 592).

Текст тетралогии от романа к роману постепенно расширяется, рамки видения действительности раздвигаются, местами в третьем романе тетралогии, но особенно в четвертом появляются персонажи и ситуации, уже не переживаемые лично Глебом – как если бы роман с самого начала тайно был устремлен к гораздо большему, чем личный опыт героя. На страницах романов тетралогии снова и снова возникают мотивы единого «потока времени» [2, С. 248] и «несущей» героев «неодолимой силы» сверхличного начала: «Ее несла сила – пока не перестала действовать. Лиза знала, куда идти и что делать. Хотя ни о чем не думала» [5, С. 341]; «Глеб… уверялся, что тогда его несла неодолимая сила, ему надо было *жить*, осуществлять то, для чего он пришел в этот мир» [6, С. 455]. Эта сила несет и Элли, и других, например, по-своему – Геннадия Андреевича. А.П. Черников, цитируя роман, показывает, что автобиографического героя с детства «несла в себе жизнь русская, сама тогдашняя Россия, как бескрайняя вода» (Зайцев). Выделяя архетипы творчества Зайцева – путь, дом и река, – он справедливо связывает – «путь» с «рекой» как воплощениями непрерывного движения героя-путника, понимания жизни как «непрерывного пути» (7, С. 16-17).

Это опыт созерцания и опыт включенности в стихию жизни окружающего его мира как целого – опыт ощущения «откровения Природы» [2, С. 71], опыт «тишины» как «общего состояния мира и как гармонии между ним и миром», необходим для «созревания души художника» [8, С. 146, 147, 149]. Постепенное осознание этого опыта самодовлеющей жизни большого целого, размышления Глеба – молодого художника – о власти над ним мира и его движения, об уносящей его реке жизни – «светлой и многоводной» [5, С. 391], о том, что все возможно – «смех, радость, отчаяние – ничего неиз-

вестно заранее, все Божий дар, щедрость, стихия, мечущая направо, налево» [5, С. 395] – отвечает и мыслям матери, думающей о нем, о Лизе, Артюше – «тоже новая жизнь» – о потерях и разлуках, о своевольном движении целого: «Это жизнь, это закон», [5, С. 395-396]. Чувство причастности к этому миру, «восторг бытия», о котором говорит повествователь, цитируя 102 псалм Царя Давида, был уже знаком Глебу, «который не знал Псалмов, о царе Давиде не имел представления» [9, С.71]. Поэтическая мысль включенности отдельных жизней в движущееся, меняющееся целое «неизвестной никому реки, несущейся и проносящейся» [5, С. 387] – составляет внутреннее, во многом пантеистически окрашенное поэтическое движение романа-поэмы Б. Зайцева о художнике. Тетралогия строится на изображении неуклонного процесса расширения мира героя-художника, который должен вместить в себя большой мир.

Так постепенно и совершенно органично формируется внутреннее, поэтическое единство, рождающееся вначале на основе восприятия ребенка, для которого все есть живой мир, неотделимый от того, как его видит маленький Глеб. Сначала, кажется, это мир почти только его глазами ребенка, который, однако, – в романе «Юность», и следующем романе, получившим эпически предельно широкое название «Древо жизни», все больше выходит за границы непосредственно кругозора Глеба. Он говорит о жизнях других людей, но опосредованно связанных между собой, а также и с размышлениями Глеба, все больше проявляя свою подспудно метафизическую устремленность к универсальному целому жизни, не обязательно пантеистически, философски или религиозно понятую, но все чаще указывающую на Бога как на последнее основание этой всеобщей, надличной связи и говорящей о непостижимо едином смысле вечно обновляющейся жизни. И. Мяновска, рассматривая творчество Зайцева в контексте ситуации обращения ряда деятелей русской эмиграции к православию 1917-1925 годах, верно указывает на то, что путь Глеба к «почтительному отношению к вере и религии», к религиозности, показан «правдиво и неприукрашено» – к Богу он приближался медленно, стараясь все переосмыслить и понять…» [10, С. 23]. Важнейшая особенность зайцевского героя – становящегося художника – заключается в этой его внутренней самостоятельности, развитие его личности происходит свободно и органично, опирается на опыт личного восприятия и понимания, отворачиваясь от всего того, что находится за пределами его личного опыта. Именно чувственный контакт с реальностью и самостоятельная рефлексия над своим опытом становятся основой творческой энергии художника.

Одним из важнейших и универсальных мотивов тетралогии является мо-

тив изначальной красоты этого вечно разрушающегося и обновляющегося единства, постижение которого дается человеку сначала естественно-интуитивно, как радость, но затем постигаемого драматическим опытом разочарований, противоречий, утрат и новых обещаний, размышлений и поисков, дающих надежду на смысл и все-таки гармонию и красоту. Изначально – это непосредственно чувство глубинной гармонии бытия красоты и истины, чувство, которое сделает героя художником, который снова и снова будет пытаться сохранить и реализовать его в своей жизни и творчестве.

Текст первого в тетралогии «Путешествие Глеба» романа «Заря» с первых страниц окрашен поэтическим восприятием мира как светлого божественного – райского единства, чувственно обращенного к человеку:

Какой невероятный, ослепительный свет, что за жаворонки, голубизна неба, горячее, душистое с лугов веяние – еще и покоса нет, а уж истаиваешь в сладких запахах, и все в свете дрожит, млеет, как-то ходит и трепещет, будто невидимый коростель выбивает световую музыку. Кажется, что сейчас задохнешься от ощущения счастья и рая – да, конечно, рай пришел из Высоцкого заказа, или еще дальше из-за него, в световых волнах, в блаженстве запахов и неизъяснимом чувстве радости бытия. Благословен Бог, благословенно имя Господне! Ничего не слыхал еще ни о рае, ни о Боге маленький человек, но они сами пришли, в ослепительном деревенском утре… [9, 27].

Так видит утро герой романа, маленький мальчик, будущий писатель Глеб. Этот ребенок не мог бы такими словами высказать суть своего восприятия, но став взрослым и найдя себя как писателя, он мог бы именно этими словами выразить то, что воспринимает лишь на чувственном уровне ребенок.

Повествователь говорит как поэт: он таким образом рисует интенсивность чувственного, собственно поэтического восприятия этого утра как поэзии жизни в ее целостности. Впечатление идентификации автора-повествователя с сознанием мальчика оправдано тем, что он как бы наперед знает то, кем станет этот ребенок. Он смотрит на него из того будущего, в котором герой романа уже нашел себя. Настоящее и будущее живут в этих глазах одновременно: будущее истинного «я» мальчика – это сила, которая руководит им уже сейчас. Мотив неведомой и «неодолимой силы», несущей жизнь героя и определяющей его стремления, получает развитие в четвертом романе тетралогии и по-своему проявляется уже в его названии – «Древо жизни». О Глебе – взрослом писателе – там говорится: «его несла неодолимая сила, ему надо было *жить* (курсив автора), осуществлять то, для чего он пришел в этот мир» (6, 455). Эта сила выведет героя к познанию и пониманию себя, своего предназначения, она действует на большой дистанции целого жизни героя – это

позволяет ему осознать себя – сделать то, что было еще недоступно ребенку, но уже в нем жило и вело его.

К.В. Мочульский-эмигрант в парижской рецензии 1937 года на роман «Заря» отметил писательскую черту Б. Зайцева-эмигранта, назвав ее двойным зрением: писатель говорит о русской жизни с большой временной дистанции, с которой эмиграция с болью писала о навсегда потерянной России: «Автор пишет о мире, исчезнувшем безвозвратно, о той помещичьей, деревенской России, лицо которой мы не перестаем разглядывать с мучительной любовью. … чем больше мы читаем и вспоминаем, тем яснее чувствуем: нет, **тогда** мы ее не знали; только **теперь**, отделенные от нее пространством и временем, мы научились видеть ее настоящую. …исчезнувший мир действительно становится «поэзией», так как на него падает резкий трагический свет от настоящего» [11, С.594]. Это «поэма», свидетельствующая о прошлом как о целом - утраченном навсегда мире – она говорит с точки зрения поколения, которое вынуждено было навсегда покинуть родину.

Мочульский дает безусловно аутентичную оценку стиля Зайцева-писателя, но в данном случае для нас важны другие аспекты построения романа: во-первых, эстетическая проблематика писателя в плане решения проблемы романного героя как художника, а во-вторых, авторское понимание искусства как творческой деятельности. Структура образа Глеба в тетралогии Зайцева позволяет по-особому акцентировать проблему художника и его пути от по-детски полубессознательного и прежде всего чувственного, восприятия себя и мира, до проблемы его отношений к себе и внешней реальности – о соотношении чувственного и рефлектирующего над собой восприятия. Мир предстает как целое («поэтическое» или «эпическое» «восприятие состояния мира»), но одновременно единство этого мира – проблематично: изменения реальности предстают как разрушение мира гармонии и красоты. Опыт героя-художника – это опыт ценностной неустойчивости мира, противоречивости его развития и развития самого героя.

В целом Глеб живет в относительной гармонии с окружающим миром, поэтически-интуитивно принимая его, с другой – он лишен гармонии в себе самом – поначалу он по-детски замкнут на себе, на своем поэтически-райском восприятии этого мира, но при этом постоянно отделяет себя от окружающих, замыкается в себе, на своих переживаниях. В романе «Юность» читаем: «Землю, поля, мужиков принимал он родственно, душою и поэтически, но с огромного расстояния» [5, 390]. Глеб полубессознательно защищает свое внутреннее Я от других, даже самых близких. Для других – он «странный». Автор настойчиво подчеркивает сдержанность героя в проявлении или вы-

ражении чувств: Глеб «не любил открыто выражать чувства» [9, С. 31] Эта сдержанность моделирует важную черту характера маленького Глеба: постоянная рефлексия над собой и над своими отношениями с окружающими его людьми. Эта черта связана со способностью не сливаться бессознательно с миром, с другими, но всегда видеть себя самого и окружающий мир со стороны, с дистанции, изнутри и - из глубины своего личного, своего собственного мира. Это может быть истолковано им то как наивная «мужская гордость» ребенка [10, С. 30], то как «вот это мелкое честолюбие», которого он стесняется, «но оно не уходило» [2, С. 261], то чувство собственного достоинства или как «всегдашнее его чувство превосходства над окружающим». Повествователь во втором романе тетралогии «Тишина» говорит о том, что Глеб был «с детства отравлен» этим чувством, давая тем самым ему явно отрицательную оценку – оно лишало Глеба непосредственности и «радости», делало одиноким, «накладывая на одиночество его еще большую черту горечи – отделяло, уединяло» [2, С. 223].

Эта черта характера Глеба особенно в юности является для него бременем, но это бремя продуктивно, так как связано с центральной темой тетралогии Бориса Зайцева – проблемой творческой личности героя, который не просто выражает свое личное отношение к действительности, но в эстетическом акте должен отрешиться от своего практического интереса в отношении к объекту. Это проблематика эстетической деятельности художника, предполагающая, как известно, наличие определенной дистанции к объекту, обеспечивающей преодоление ограниченно житейского, чисто субъективного «потребительского» отношения к созерцаемому предмету. Художественная деятельность предполагает не простое любование, но и стремление к постижению истины объекта и его отношений с окружающим. Таким образом, непосредственно чувственное восприятие должно дополняться, корректироваться и существенно углубляться рефлексией художника над объектом и своим чувственным восприятием – без этой рефлексии над объектом и собой истинное познание и творчество не достигаются.

В ранний – «наивный» период жизни Глеба художническая склонность мальчика проявляется в стремлении к живописи, решающим является для него способность чувственного восприятия цвета, света, атмосферы и формы. Он занимается рисованием – срисовывает, копирует, затем в гимназии, руководствуясь наставлениями учителя, пытается научиться «тщательной разработкн всех планчиков» [2, С. 212]. Это не приносит ему удовлетворения и только общение с настоящей художницей – Полиной Ксаверьевной – заставляет его признать, что он лишен дарования художника, но именно

она указывает ему на самую суть: «Вам идет восемнадцатый год. Это детский возраст. Все для вас впереди. Вы о себе ничего еще не можете знать» [5, С. 284]. Наивное, полубессознательное противопоставление себя другим без понимания той силы, которая должна его «нести», не ведет к его самоопределению как творческой личности – тех ее границ, которые позволяют что-то понять в себе самом и в окружающем мире, найти себя. Лишь повзрослев и начав задумываться над фундаментальными вопросами человеческого бытия, расширяя свой жизненный кругозор, постигая ранее недоступные для него сложные проблемы жизни человека: любовь, страсть, бренность, смерть – он учится понимать, чего на самом деле хочет его натура, осознавать ценность своего опыта. Только опыт рефлексии над собой, опыт постепенного познания себя среди других людей и других писателей позволяет ему стать художником слова.

На этом пути он естественным путем оказывается способен к более сложной и органичной для себя форме эстетической и рациональной рефлексии в отношении к себе и к другим – это отношение уже творческое: в нем появляется осознание себя и сути своего искусства, отличающего его от других: теперь искусство способно захватить его полностью, он становится на путь творческого осуществления своего опыта – как детского , так и приобретенного в юности.

**Список литературы**

1. Зайцев Б. К. О себе // Собрание сочинений: В 5 т. Т. 4. М.: Русская книга,1999. С. 587-592.
2. Зайцев Б. К. Тишина. Роман // Собрание сочинений: В 5 т. Т. 4. М.: Русская книга,1999. С. 153-292.
3. Полуэктова И. А. Лирический компонент как основа субъектного сознания в рассказах Б. К. Зайцева // Проблемы изучения жизни и творчества Б. К. Зайцева. Третьи Международные Зайцевские чтения. Вып. 3. Калуга, 2001. С. 106 - 119.
4. Каргашин И. А. О родовом статусе лирической прозы Бориса Зайцева // Проблемы изучения жизни и творчества Б. К. Зайцева. Третьи Международные Зайцевские чтения. Вып. 3. Калуга, 2001. С. 69 - 77.
5. Зайцев Б. К. Юность. Роман // Собрание сочинений: В 5 т. Т. 4. М.: Русская книга,1999. С. 293 - 443.

6. Зайцев Б. К. Древо жизни. Роман // Собрание сочинений: В 5 т. Т. 4. М.: Русская книга,1999. С. 445-583.
7. Черников А. П. Б. Зайцев – классик XX века // Проблемы изучения жизни и творчества Б. К. Зайцева. Третьи Международные Зайцевские чтения. Вып.3. Калуга, 2001. С. 9 – 18.
8. Захарова В. Т. Онтологический статус мотива тишины в тетралогии Зайцева «Путешествие Глеба» // Творчество Б.К. Зайцева и мировая культура. Материалы международной научной конференции, посвященной 130-летию со дня рождения писателя. Орел, 2001. С. 145-151.
9. Зайцев Б. К. Заря. Роман. // Собрание сочинений: В 5 т. Т. 4. М., Русская книга,1999. С. 25-152.
10. Мяновска И. Мироощущение православного человека (На материале тетралогии Б. Зайцева «Путешествие Глеба») // Проблемы изучения жизни и творчества Б. К. Зайцева. Третьи Международные Зайцевские чтения. Вып.3. Калуга, 2001. С. 18-29.
11. Мочульский К. <Ясновидение любви> // Зайцев Б. К. Собрание сочинений: В 5 т. Т. 4. М.: Русская книга, 1999. С. 593-595.

## CREATIVE PERSONALITY MODELING IN BORIS ZAYTSEV'S TETROLOGY "THE JOURNEY OF GLEB"

Svetlana V. Somova
Samara state academy for gifted children (Nayanova)

Künstlerroman by Boris Zaytsev, the genre of which the author has precisely defined as «novel-chronicle-poem», differs in that the history of formation of the identity of the creative personality of the future writer takes place on the principle of deployment of superpersonal sources of experience of the child's sensory perception. The poetic component of this prose is also based on the motives of the «insuperable» forces coming from the depths of Russia's living world, «carrying» its heroes; these forces tell the writer to «carry out what he came for in this world».

Keywords: emigration literature, writer, creator, superpersonal, poem, integrity, God

УДК 37.013

# ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ КАК СРЕДСТВО ДИАГНОСТИКИ УРОВНЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ (ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ) И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

М.В. Стёпкина, к. филос. н. (Самара)
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»
marina.v.stepkina@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается корреляция процессов развития функциональной грамотности (глобальные компетенции) школьников и достижения метапредметных результатов основного общего образования, показывается непосредственная взаимосвязь целей и методов обеспечения уровневых показателей в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования к результатам образования.

Ключевые слова: функциональная грамотность, глобальные компетенции, качество образования, универсальные учебные действия, практико-ориентированные задания, метапредметные результаты.

Развитие современного образования в Российской Федерации связано с реализацией нескольких приоритетных направлений. Для уровня основного общего образования актуальность приобретают: задача формирования и развития функциональной грамотности школьников, практико-ориентированность образования, совершенствование метапредметных навыков.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (ФГОС ООО) под функциональной грамотностью понимается «способность решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации **на основе** сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности, включающая овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий» [1]. Таким образом, достижение метапредметных результатов непосредственно влияет на уровень сформированности и потенциал формирования функциональной грамотности школьников.

И в концептуальном отношении, и в дефинитивном, данные понятия («функциональная грамотность» и «метапредметность» в широком смысле)

взаимосвязаны.

«Глобальные компетенции» как компонент функциональной грамотности (наряду с читательской, математической, естественно-научной, финансовой и креативным мышлением) связан «с освоением знаний по проблемам глобализации, устойчивого развития и межкультурного взаимодействия, изучение которых в соответствии с Федеральным государственным стандартом основного общего образования входит в программы естественно-научных, общественно-научных предметов и иностранных языков. Содержание модуля отражает два аспекта: глобальные проблемы и межкультурное взаимодействие. Организация занятий в рамках модуля по «глобальным компетенциям» развивает критическое и аналитическое мышление, умения анализировать глобальные и локальные проблемы и вопросы межкультурного взаимодействия, выявлять и оценивать различные мнения и точки зрения, объяснять сложные ситуации и проблемы, оценивать информацию, а также действия людей и их воздействие на природу и общество» [2].

Анализируя требования ФГОС ООО к образовательным результатам, в частности, к метапредметным, а также планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности “Функциональная грамотность: учимся для жизни”, можно обнаружить их непосредственное сходство. Согласно тексту рабочей программы курса “Функциональная грамотность: учимся для жизни”, её изучение способствует достижению всего комплекса метапредметных результатов, обозначенных во ФГОС ООО, закрепляет их через специально спроектированные, преимущественно практико-ориентированные учебные ситуации и другой дидактический материал.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, определяя метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, устанавливает, что достижения обучающихся, полученные в результате освоения учебных предметов, курсов (в том числе курсов внеурочной деятельности), отражают способность выпускников использовать на практике универсальные учебные действия (УУД): познавательные (базовые логические действия; базовые исследовательские действия; работа с информацией), коммуникативные (общение; совместная деятельность) и регулятивные (самоорганизация; самоконтроль; эмоциональный интеллект; принятие себя и других), а также оперировать межпредметными понятиями (используются в нескольких предметных областях и позволяют связывать знания из различных учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в целостную научную картину мира) [1].

Сравнительный анализ и выявленная когерентность планируемых результатов освоения модуля “Глобальные компетенции” в рамках курса по развитию функциональной грамотности и УУД, обозначенных во ФГОС ООО, представлена в таблице:

| Планируемые результаты освоения модуля “Глобальные компетенции” (в рамках курса внеурочной деятельности “Функциональная грамотность: учимся для жизни”) | Метапредметные результаты (УУД) ФГОС ООО |
|---|---|
| критическое и аналитическое мышление | Познавательные УУД<br>*базовые логические действия:*<br>- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);<br>- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;<br>- с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;<br>- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;<br>- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;<br>- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;<br>- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;<br>- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев); |

| | |
|---|---|
| | *базовые исследовательские действия:*<br>- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;<br>- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;<br>- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;<br>- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;<br>- оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);<br>- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;<br>- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.<br>работа с информацией:<br>- выбирать, анализировать, систематизировать и информацию различных видов и форм представления;<br>- интерпретировать находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;<br>- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; |

| | |
|---|---|
| | - находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках.<br><br>Овладение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся. |
| умение анализировать глобальные и локальные проблемы и вопросы межкультурного взаимодействия | Познавательные УУД<br>*базовые логические действия:*<br>- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);<br>- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;<br>*базовые исследовательские действия:*<br>- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным со-<br>- состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное.<br>Коммуникативные УУД<br>*общение:*<br>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;<br>- в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;<br>- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;<br>- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); |

| | |
|---|---|
| | - самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;<br>*совместная деятельность:*<br>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи. |
| умение выявлять и оценивать различные мнения и точки зрения | Коммуникативные УУД<br>*общение:*<br>- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;<br>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;<br>- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;<br>- в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;<br>- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций. |
| умение объяснять сложные ситуации и проблемы | Познавательные УУД<br>*базовые логические:*<br>- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;<br>- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; |

| | |
|---|---|
| | *базовые исследовательские:*<br>- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах. |
| умение оценивать информацию, а также действия людей | Познавательные УУД<br>*работа с информацией:*<br>- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;<br>- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;<br>- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;<br>- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;<br>- оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно. |
| освоение научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области | Познавательные УУД<br>*базовые исследовательские:*<br>- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой. |

| | |
|---|---|
| | Регулятивные УУД<br>*самоорганизация:*<br>- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;<br>- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; составлять план действий (план реализации<br>- намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте. |
| формирование предпосылок научного типа мышления | Познавательные УУД<br>*базовые исследовательские:*<br>- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;<br>- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;<br>- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;<br>- оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);<br>- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;<br>- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах. |

| | |
|---|---|
| освоение деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях | Познавательные УУД<br>*базовые логические:*<br>- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).<br><br>Познавательные УУД<br>*базовые исследовательские:*<br>- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;<br>- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;<br>- оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);<br>- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений. |

Оценка сформированности УУД осуществляется различными средствам. Дополнительно к мониторингу в рамках ВСОКО, такая оценка производится по итогам ежегодных Всероссийских проверочных работ (ВПР). Уровень сформированности функциональной грамотности оценивается по результатам проведения регионального и/или федерального мониторинга, и, так же, как и УУД, может быть диагностирован в рамках ВСОКО.

С целью определения соответствия, а также возможностей оценочных средств по определению уровня сформированности УУД для диагностики уровня функциональной грамотности, в частности, глобальных компетенций (на основании вышеприведённого соответствия планируемых результатов), необходимо провести анализ актуальных практико-ориентированных

заданий ВПР на предмет их потенциала для оценки и диагностики уровня развития функциональной грамотности, а именно глобальных компетенций.

Выбор практико-ориентированных заданий в качестве объекта анализа обусловлен тем фактом, что именно этот тип заданий ВПР направлен на оценку не столько знаний, сколько умений и навыков (метапредметные результаты/УУД), а также соответствует обозначенному во ФГОС ООО пониманию функциональной грамотности ("способность решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации" [1]).

Задания, определяемые как практико-ориентированные в структуре ВПР, имеют специфику в зависимости от предметной области. Согласно наиболее распространённому пониманию (сформированному на базе математики), практико-ориентированные задания – это задачи из окружающей действительности, которые связаны с формированием практических навыков, необходимых в повседневной жизни [4].

Практико-ориентированные задания соответствуют следующим требованиям и критериям:

- значимость (познавательная, профессиональная, общекультурная, социальная) получаемого результата, что обеспечивает познавательную мотивацию обучающегося;
- условие задачи сформулировано как сюжет, ситуация или проблема;
- информация и данные в задаче могут быть представлены в различной форме: рисунок, таблица, схема, диаграмма, график и т.д.;
- указание (явное или неявное) области применения результата, полученного при решении задачи [4].

Перечисленные критерии и характеристики позволяют заключить, что практико-ориентированные задания ВПР могут быть применимы в качестве диагностических при оценке уровня сформированности функциональной грамотности (глобальные компетенции), поскольку они отражают специфику содержания, входящего в понятие функциональной грамотности.

Для проверки гипотезы и анализа соответствия практико-ориентированных заданий ВПР планируемым результатам освоения модуля "Глобальные компетенции" курса внеурочной деятельности "Функциональная грамотность: учимся для жизни" в первом приближении был использован материал демо-версий ВПР 2025 года по биологии и географии за 5-8 классы. Выбор обусловлен следующим. Предметное содержание модуля "Глобальные компетенции" связано "с освоением знаний по проблемам глобализации, устойчивого развития и межкультурного взаимодействия, изучение которых в соответствии с Федеральным государственным стандартом основного

общего образования входит в программы естественно-научных, общественно-научных предметов и иностранных языков" [2]. Уточняя данное суждение, авторы-разработчики рабочей программы курса в одной из публикаций перечисляют учебные дисциплины: «обществознание», «география», «иностранные языки», «история», «биология», «химия» [3, с.85]. Следовательно, ВПР по этим предметам потенциально содержат в себе практико-ориентированные задания, направленные на диагностику не только УУД, но и ожидаемых результатов формирования и развития функциональной грамотности (глобальных компетенций).

По результатам анализа, проведённого сотрудниками лаборатории доказательной педагогики ГБНОУ СО «Академия для одарённых детей», первоначальная гипотеза была подтверждена и установлено, что каждое практико-ориентированное задание демо-версий ВПР 2025 года по географии и биологии за 5, 6, 7, 8 классы, представленное в изучаемой выборке, может быть применено в процессе развития функциональной грамотности (в частности, глобальных компетенций) как формирующее и диагностическое.

Практико-ориентированные задания как дидактическое средство содержат в себе большой методический потенциал, их применение на уроках позволяет не только выявить отсутствие или недостаточный уровень развития функциональной грамотности, метапредметных навыков и компетенций, но и может способствовать повышению учебной мотивации и познавательной активности школьников, установлению межпредметных связей, более глубокому пониманию как предмета, так и глобальных проблем, систематизации теоретических предметных знаний, а также профориентации.

## Список литературы

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
2. Программа курса внеурочной деятельности "Функциональная грамотность: учимся для жизни" (основное общее образование), одобрена решением ФУМО по общему образованию, протокол № 7/22 от 29.09.2022 г.

3. Коваль Т.В., Ковалева Г.С., Дюкова С.Е. “Большие идеи” и функциональная грамотность: опыт разработки модуля “Глобальные компетенции” в программе по формированию функциональной грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2022. Т.1, № 4 (85). С.79-93.
4. Савельева Л.А. Методическое пособие «Глобальные компетенции обучающихся: пути формирования», АО «Просвещение» URL : https://events.prosv.ru/uploads/2023/07/additions/2qXY7CFoMKAsaLl6B8rtMirQXDbMGt1YghKNqjmU.pdf?utm_source=uchitel.club&utm_campaign=metodiceskaia-masterskaia-savelevoi-liubovi-aleksandrovny&utm_medium=materials

## PRACTICE-ORIENTED TASKS AS A TOOL FOR DIAGNOSING THE LEVEL OF FUNCTIONAL LITERACY (GLOBAL COMPETENCIES) AND META-SUBJECT RESULTS

Marina V. Stepkina
Samara state academy for gifted children (Nayanova)

The article examines the correlation between the processes of development of functional literacy (global competencies) of schoolchildren and the achievement of meta-subject results of basic general education, a direct relationship is shown between the goals and methods of ensuring level indicators in accordance with the requirements of the Federal State Educational Standard of Basic General Education for educational results.

Keywords: functional literacy, global competencies, quality of education, universal learning activities, practice-oriented tasks, meta-subject results.

УДК 372.881

# ГДЕ ГНЕЗДО У ФИЛИНА? ОБ ОСОЗНАННОСТИ ПОЛУЧАЕМЫХ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

О.В. Фролов, к.филол.н. (Самара)
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»
ovfrolov@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается преподавательский опыт, демонстрирующий учащимся на уроке французского языка важность теоретических знаний для понимания фраз, содержащих неизвестные лексические единицы. Автором выделяются ключевые аспекты, касающиеся структуры и фонетической организации простого повествовательного и вопросительного предложений, а также особенностей спряжения глаголов. Осмысленное применение этих знаний учащимися позволяет им анализировать речевой поток в «слуховой иллюзии», определять количество предложений и их структуру, вычленять лексические единицы. Результат данного упражнения положительно влияет на учебную мотивацию.

Ключевые слова: мотивация, понимание устной речи, неизвестные лексические единицы, слуховая иллюзия, структура и фонетическая организация фразы

Падение учебной мотивации наблюдается у учащихся в возрасте 13-14 лет, когда учебная деятельность перестаёт быть самоцелью, и всё чаще и чаще возникает вопрос «зачем?». Конечно, это явление может появиться и раньше, и позже, но массовый характер оно носит именно у семи-восьмиклассников. Данное утверждение разделяют не только учёные, занимающиеся исследованием проблем мотивации [1, 2, 3], но и преподаватели-практики, ежедневно сталкивающиеся с нежеланием подростков выполнять требования учителя.

Нами уже была предпринята попытка обосновать данное явление разрывом, который наблюдается самим учащимся как активным субъектом учебной деятельности, между результатом данной деятельности, которого он достигает, выполняя эту деятельность, и целью, которую он же себе ставит

[4]. В контексте изучения иностранного языка в школе это иллюстрируется, например, так: «Учитель мне задаёт выучить спряжение глагола (со всеми особенностями, исключениями и т.п.), я его выучиваю, но данное моё достижение не приближает меня к цели – понимать устную речь на иностранном языке».

Вместе с тем, по заявлениям самих же подростков[1], без теоретической базы (которая как раз и преподаётся в школе) невозможно освоить речевую практику. Насколько данное утверждение верно, спорно или ложно, не является предметом рассмотрения данной статьи. Нас интересует вопрос как помочь учащемуся, основываясь на данном его утверждении, приблизить выученную «теоретическую базу» к «пониманию речи на слух»; как дать ему почувствовать, оставаясь в рамках школьного класса, что его знания, полученные на уроке, необходимы для снятия трудностей восприятия.

В данной статье предлагается рассмотреть опыт осуществления такой попытки сглаживания конфликта, который был обозначен выше как разрыв между целью и результатом деятельности. Необходимо дать учащимся возможность осознать на практике, что «непонятное» становится понятным исключительно благодаря уже имеющимся знаниям, которые нужно применить.

Во французском языке существует такое явление как «слуховая иллюзия» – устная фраза, сложная для восприятия, образованная как правило односложными словами и создающая ощущение абсолютной бессмыслицы, абракадабры или фразы, произнесённой на иностранном (то есть нефранцузском) языке[2].

Пример такой иллюзии:

Pie niche haut.
Oie niche bas.
Où niche hibou?

Будучи записанной, эта фраза не вызывает затруднений у носителей французского языка, поскольку все слова буквально «видно». Переводится это как «Сорока делает гнездо наверху. Гусь делает гнездо внизу. А где делает гнездо филин?» (В более литературном переводе: «У сороки гнездо на дереве, у гуся – на земле. А где гнездо у филина?»)

Однако, в устном варианте –

*[1]Учащимся 8 класса был задан вопрос «Что нужно учить на уроках иностранного языка в школе?»*

*[2]Нечто схожее можно наблюдать и в русском языке («Вы ли выли в иле?»)*

piniʃo
waniʃbɑ
uniʃibu

– даже француз, не будучи знакомым с данной загадкой, может подумать, что это набор звуков из какого-то восточного языка; но если продолжать настаивать на том, что эта фраза всё-таки французская, то после нескольких секунд раздумий, он сможет её разгадать.

Итак, после того как фраза произнесена учителем, а класс признаётся в невозможности её понять, необходимо обратиться к более пристальному разбору непосредственно звучания, то есть привлечь внимание учащихся на наличие в этом звучании не только звуков, но и пауз, и интонации. Для этого нужно дважды произнести эту фразу, но по-разному:

сначала монотонно и без пауз

pi-ni-ʃo-wa-niʃ-bɑ-u-ni-ʃi-bu

и затем – с правильной интонацией и расстановкой пауз: [pi] (на высокой ноте) [ni-ʃo] (понижение голоса и пауза); [wa] (на высокой ноте) [niʃ-bɑ] (понижение голоса и пауза); [u] (самая высокая нота) [ni-ʃi-bu] (понижение голоса).

pi-ni-ʃo ‖ wa-niʃ-bɑ ‖ u-ni-ʃi-bu ‖

Сравнив два варианта звучания, учащиеся приходят к выводу: пауза после низкой ноты говорит о том, что они услышали три предложения. Повышающаяся-понижающаяся интонация двух первых предложений говорит о том, что это повествовательные предложения.

Далее, после прослушивания ещё раз этих трёх предложений, они обращают внимание на то, что в каждом из них повторяется одно и то же звукосочетание – [niʃ]. Логично предположить, что повторяющееся звукочетание есть слово, причем, каждый раз это слово стоит не в начале предложения и не в конце, а в окружении других слов. Отсюда вывод: имеется три предложения, каждое состоит из трёх слов, где на втором месте в каждом предложении есть повторяющееся слово.

Если первые два предложения являются повествовательными (это мы знаем благодаря интонации), то на втором месте в повествовательном предложении должно быть сказуемое. Значит, загадочное [niʃ] уже понимается как глагол первой группы [niʃe] в настоящем времени с немым окончанием.

И только на данном этапе можно разрешить заглянуть в словарь: nicher –

делать гнездо.

В повествовательном предложении строгий порядок слов: подлежащее, сказуемое, второстепенные члены. Это то, что учащиеся знают. И если [niʃ] это сказуемое, то [pi] (в первом предложении) и [wa] (во втором) – подлежащие. Кто делает гнездо? – Какая-то птица! В словаре из разных вариантов написания [pi] (pi, pie, pis, pit) выбираем птицу: pie – сорока. Аналогично находим [wa]: oie – гусь.

Получаем: сорока делает гнездо [o] (неизвестное слово); гусь делает гнездо [bɑ] (неизвестное слово), а в третьем предложении мы услышали, что интонация – ниспадающая с высокой ноты вниз, где на втором месте стоит тот же глагол в личной форме [niʃ] – делает гнездо. Значит, третье предложение является не повествовательным, а вопросительным с вопросительным словом [u] (où – где) на первом месте (на самой высокой ноте) и подлежащим после глагола. Отсюда вывод: [ibu] – тоже какая-то птица. Находим её в словаре hibou – филин.

Получается: Сорока делает гнездо «там-то» (обстоятельство места, отвечающее на вопрос «где?»). Гусь делает гнездо «там-то» (другое обстоятельство места, отвечающее на вопрос «где?»). А где делает гнездо филин?

Два обстоятельства места, отвечающие на вопрос «где?» – [o] и [bɑ]. Получив эти два слова отдельно от потока речи, учащиеся вспоминают – даже без словаря – haut (наверху) и bas (внизу).

Итак, та самая «теоретическая база», о которой говорили ученики, действительно помогает расшифровать фразу, в которой буквально все лексические единицы не известны. Что же это за «теоретическая база», с которой учащиеся знакомы, благодаря школьным урокам?

1. Простое повествовательное предложение имеет строгий порядок слов: на первом месте – подлежащее, на втором – сказуемое, после него – второстепенные члены.

2. Интонация повествовательного предложения поднимается к сказуемому и опускается к точке в конце предложения, после чего делается пауза.

3. Порядок слов простого вопросительного предложения с вопросительным словом также имеет строгий порядок слов, где на первом месте стоит вопросительное слово, затем сказуемое, после которого ставится подлежащее.

4. Интонация вопросительного предложения с вопросительным словом, начинаясь с самой высокой ноты, которая приходится на вопросительное слово, опускается к концу предложения.

5. Сказуемое, состоящее из одного глагола, который заканчивается на со-

гласный звук, может быть только глаголом первой группы в настоящем времени, который имеет непроизносимое окончание: -e (1 или 3 лицо единственного числа), -es (2 лицо единственного числа), -ent (3 лицо множественного числа). Варианты с 1 и 2 лицом множественного числа исключаем, поскольку у них звучащие окончания (-ons, -ez).

6. Глагол в личной форме в 1 или во 2 лице обязательно должен иметь в предпозиции (в повествовательном предложении) в качестве подлежащего соответствующие личные местоимения: je (1 лицо ед. ч.) и tu (2 лицо ед. ч.).

7. Если в качестве подлежащего нет ни того, ни другого (ни je, ни tu), значит речь идёт о 3 лице. Поэтому любое слово, стоящее перед глаголом, это либо личное местоимение 3 лица (il, elle, on, ils, elles), либо существительное.

Этих семи базовых теоретических знаний достаточно, чтобы вычленить из потока речи количество предложений и понять структуру каждого их них. Более того, осознанно руководствуясь только этими знаниями, учащиеся в состоянии записать (пусть и с орфографическими ошибками) предложенную устную фразу, правильно расставив пробелы между словами и знаки препинания.

Озвучив ученикам эти семь положений, которые им изначально хорошо известны, учитель задаёт вопрос, справились бы они с задачей понять эту фразу, если бы у них не было данной «теоретической базы». Ответ вполне предсказуем: конечно, нет. Вывод: благодаря знаниям о языке – структуре предложения, интонационной организации, спряжении глагола – можно вычленить из потока речи слова, понять их функцию в предложении, а затем и их значение (пусть и с помощью словаря).

Здесь важно привлечь внимание учащихся к тому, что случившееся превращение *непонятного* в *понятное* стало возможным исключительно благодаря их знаниям, которые до этого момента, может быть, и лежали «мёртвым грузом», не находя себе практического применения, но сегодня оказались востребованными. Значит, то, чему учат в школе на уроке иностранного языка, не является чем-то «исключительно учебным», другими словами, чем-то, что нужно лишь для учёбы, для прохождения учебной программы, для получения учебной оценки; оказывается, получаемые знания могут находить и практическое применение, стоит только их осознанно применять.

Однако, применив эти знания, учащийся неизбежно приходит к выводу о том, что «умения применять знания» не будет достаточно, если сами знания будут отсутствовать. На самом деле, в процессе коллективного обретения понимания фразы про то, где гнездятся разные птицы, учащиеся смогли убе-

диться в том, что не все из них одинаково легко «расшифровывали» загадку; но лишь те, кто действительно обладал нужными теоретическими знаниями, перечень которых был приведён выше; знаниями, которые гарантировали успех.

Успешное выполнение задачи само по себе становится наградой, стимулируя дальнейшую деятельность [5]. Стоит отметить, что в данном случае исследователями отмечается рост именно внутренней мотивации (в отличие от внешней, которой является отметка). Мотивация «стремления к успеху» (в отличие от мотивации «избегания неудачи») помогает учиться на ошибках [6], не опасаясь быть наказанным (низкой оценкой) за допускаемые ошибки.

Таким образом, данное упражнение, организованное учителем на уроке в игровой форме, позволяет учащимся убедиться на практике в необходимости теоретических знаний о языке. Сам факт осознания учащимися важности получаемых знаний положительным образом влияет на поддержку учебной мотивации.

В завершении урока учитель даёт ответ на вопрос «Где гнездо у филина?»

i-bu-niʃ | ni-o-ni-bɑ ‖
i-bu-niʃ-pa ‖

Причём достаточно однократного предъявления этой устной фразы, чтобы ученики её сразу поняли.

Hibou niche ni haut ni bas.
Hibou niche pas !

У филина нет гнезда ни вверху, ни внизу. У него вообще нет гнезда!

## Список литературы

1. Герасимова А. С. Теория учебной мотивации в отечественной психологии // Институт психологии РАН, 2006
2. Маркова А. К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте: Пособие для учителя – М.: Просвещение, 1983. – 96 с.
3. Носачева Н.В. Проблема мотивации учащихся в современной системе образования / Теория и практика современной науки // №3(21) 1917

4. Фролов О.В. Расхождение цели и результата действия как причина снижения мотивации учебной деятельности // НАУКА. ТВОРЧЕСТВО Сборник научных статей XVI Международной научной конференции СГОАН. // ГБНОУ СО «Академия для одарённых детей (Наяновой)» – 2020 г. – 127 с
5. Аткинсон У. Наука быть успешным // Издательство «Эксмо», 2012
6. Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность // – 2-е изд. – СПб.: Питер; М.: Смысл, 2003

## WHERE IS THE EAGLE OWL'S NEST? ABOUT AWARENESS OF KNOWLEDGE OBTAINED WHEN STUDYING A FOREIGN LANGUAGE

Oleg V. Frolov
Samara state academy for gifted children (Nayanova)

This article explores a teaching experience that demonstrates to students in a French language lesson the importance of theoretical knowledge for understanding phrases containing unknown lexical units. The author highlights key aspects related to the structure and phonetic organization of simple declarative and interrogative sentences, as well as the specifics of verb conjugation. Students' meaningful application of this knowledge enables them to analyze speech flow in an "auditory illusion," determine the number of sentences and their structure, and identify lexical units. The results of this exercise have a positive impact on learning motivation.

Keywords: motivation, comprehension of spoken language, unknown lexical units, auditory illusion, structure and phonetic organization of a phrase

УДК 37.025

# СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

Т.Г. Чернышева, к.п.н. (Самара)
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»
tatanika0769@mail.ru

Аннотация. В статье описаны педагогические условия, способствующие развитию коммуникативной творческой личности.

Ключевые слова: педагогические условия, дидактические принципы, стратегические принципы обучения, творческая личность, коммуникативная личность.

Формирование коммуникативно-творческой личности является одной из приоритетных задач современной системы образования. В условиях стремительно меняющегося мира умение эффективно общаться, творчески мыслить и свободно выражать свои мысли становится необходимым условием успешной социализации и профессиональной самореализации. Особенно значимую роль в развитии этих качеств играет русский язык как учебный предмет, обладающий огромным потенциалом для раскрытия творческих способностей обучающихся и совершенствования их коммуникативных навыков.

На результативность процесса обучения в школе влияют различные факторы, включая личностные качества самого учителя: его эрудиция, знания, профессионально-методические умения.

Успешность обучения определяется также педагогическим взаимодействием учителя и учащихся. Главным ориентиром в работе педагогов с детьми, на наш взгляд, «должны стать такие отношения, при которых каждый ученик сможет реализовать свои внутренние цели и потребности» [1]. Основной целью таких отношений выступает прежде всего «личностное развитие ребенка, а основными ценностями являются его свобода, творчество, инициативность, активность и индивидуальность в познании и выражении себя, т.е. выдвигаются на первый план вопросы формирования в школе новых субъект-субъектных отношений и развития ребенка как субъекта учебно-познавательной деятельности. Развитие личности ребёнка в этом случае происходит в процессе собственной деятельности через осмысление этой деятельности и себя в ней в диалогическом эмоциональном контакте с другим человеком» [1]. Вопросы, связанные с учебной деятельностью и её субъектом в теории учебной деятельности, поднимали В.В. Давыдов, И.А. Зимняя, В.И. Слободчиков [3, 5, 10] и др.

Для успешного развития речетворческой деятельности школьников необходимо создание определенных педагогических условий, в которых бы формировалась коммуникативная творческая личность.

В первую очередь, это реализация стратегических и тактических принципов обучения русскому языку. Стратегические принципы, как известно, обеспечивают общее направление преподавания. А.В. Дудников считает, что к ним необходимо отнести прежде всего активизацию мыслительной деятельности школьников при изучении всех разделов школьного курса русского языка, в том числе при изучении экспрессивного синтаксиса [4, с. 23].

Эффективность работы по развитию речетворческих способностей возрастёт, если соблюдать стратегический принцип обусловленности основного направления в преподавании родного языка его коммуникативной функцией во всех ее проявлениях [4, с. 24]. Коммуникативная направленность определяет отбор и организацию языкового материала, его ситуативную обусловленность, коммуникативную формулировку учебных задач, организацию и структуру урока. Коммуникативную ценность могут иметь как речевые, так и грамматические упражнения.

Раскрытие эстетической функции языка путем показа языковых единиц, имеющих изобразительно-эстетическую значимость в художественном тексте, – ещё один стратегический принцип, способствующий развитию выразительности речи учащихся [4, с. 24]. Использование текстов художественного стиля, насыщенных выразительными средствами (в том числе синтаксическими), оказывает значительное влияние на развитие эстетических вкусов школьников, формирует представление об эстетической функции языка и роли изобразительных средств в создании образа.

Тактические принципы обучения языку, по мнению А.В. Дудникова, обеспечивают выполнение основных задач обучения. Система языка – это не простое множество единиц разных уровней, а органичная, строго упорядоченная совокупность элементов, связанных между собой устойчивыми отношениями и образующих внутренне организованное единство. Степень сформированности языковой личности напрямую зависит от качества овладения ею фонетической, лексической, грамматической и другими сторонами языка.

В процессе формирования на уроках русского языка коммуникативной творческой личности следует учитывать принцип взаимосвязи различных уровней языка при их изучении [4, с. 26]. Реализация этого принципа состоит в такой организации работы, при которой освоение одного уровня языка происходит с опорой на знания о других уровнях.

При развитии речетворческих способностей предпочтительнее использовать индуктивное мышление, то есть движение от отдельных конкретных явлений к обобщению. Отсюда вытекает необходимость реализации такого тактического принципа, как опора на единицы языка и речи в процессе изучения всех языковых уровней, в частности, во время работы над жанрами речи [4, с. 26].

Следующее условие повышения эффективности обучения – развивающий потенциал речевой среды. Для его реализации учитель подбирает дидактический материал, расширяющий словарный запас школьников и обогащающий грамматический строй их речи. Так как степень развития речи зависит от восприимчивости ребёнка к выразительности текстов, отобранный педагогом дидактический материал должен способствовать эстетическому и эмоциональному развитию учащихся, учит их оценивать средствами родного языка окружающий мир.

Важным условием успешности совершенствования речетворческой деятельности школьников является учёт современных направлений в обучении родному языку. Педагог должен быть в курсе тех инноваций, которые появляются в методической науке. Полагаем, что для развития речетворческой деятельности школьников наиболее важен коммуникативно-деятельностный, функционально-системный и интегративный подходы к обучению русскому языку.

«Поскольку в современном коммуникативном пространстве успех речевой деятельности зависит от обретенных способностей языковой личности, ее коммуникативной компетентности, проблема формирования коммуникативной компетентности требует пересмотра не только содержания учебных дисциплин, но и принципов, методов и приемов обучения» [9]. Ведущим средством достижения данной цели является коммуникативно-деятельностный подход, ставящий в центр обучения языку субъект-субъектную схему общения, в которой обучаемый выступает активным, творческим субъектом учебной деятельности, управляемой учителем. Особенностям реализации этого подхода посвящено немало работ, среди которых, в первую очередь, необходимо назвать учебное пособие Е.С. Антоновой «Методика преподавания русского языка: коммуникативно-деятельностный подход» [2].

Коммуникативно-деятельностный подход подразумевает создание условий, обеспечивающих активное включение обучаемых в поиск решения той или иной речевой или лингвистической задачи. На первый план выдвигается развитие речи учащихся на основе анализа различных языковых явлений в текстах разного типа и стиля [6]. Обучение строится в условиях коммуни-

кации в специально созданной речевой среде, протекает в процессе живого общения с учителем, товарищами, в процессе диалога с высокохудожественным текстом [11], становится деятельностным: ученик выстраивает свои суждения, анализируя текст, сравнивая языковые единицы, различные по своей форме, структуре, значению и функции. При коммуникативно-деятельностном подходе обучение русскому языку строится по следующей схеме: речевая деятельность учащегося ↔ осмысление и анализ речевых единиц.

Функционально-системный подход – один из ведущих с точки зрения речетворческого развития учащихся в условиях современной школы. В его основе – изучение закономерностей функционирования единиц всех уровней языковой системы. Языковые единицы анализируются с точки зрения их контекстуальной обусловленности и текстообразующего потенциала, а также их взаимной связи. «Структура и содержание изучаемого материала должны носить функциональный характер: основное внимание учащихся при их усвоении должно быть направлено на функцию усваиваемого материала. Лексические и грамматические единицы … должны быть включены сначала в соответствующие речевые образцы, а затем – в систему речевых действий, выполняемых учащимися в различных ситуациях» [7, с. 117].

Достижению высшего уровня владения языком, то есть умения оценивать языковые средства со стороны их коммуникативной оправданности, способствуют систематические упражнения. Используется три типа упражнений коммуникативной направленности, используемых при реализации системно-деятельностного подхода. К первому типу упражнений авторы относят упражнения, формирующие умение оценивать использованные в тексте языковые средства с учетом лингвистических и экстралингвистических факторов; ко второму типу – формирующие умение выбирать коммуникативно оправданный вариант из числа синонимичных или близких по смыслу (это видоизменение речевых форм, организация лингвистического эксперимента), к третьему – формирующие умение продуцировать высказывание, осуществляя оправданный отбор языковых средств (самостоятельный выбор средств в зависимости от цели высказывания) [8].

Важнейшим условием развития и совершенствования речетворческой деятельности школьника является организация занятий с учетом преемственности. Преемственность должна быть обеспечена на границе концентров курса, этапов его изучения, а также между учебными годами. В новой программе по русскому языку данные границы обозначены с помощью специальных разделов повторения пройденного, а в учебниках – специальными параграфами. Так, изучение возможностей экспрессивного синтаксиса начинается

в 8-9 классах при подготовке к основному государственному экзамену (задания 11), а продолжается в 10-11 классах и имеет прямой выход на единый государственный экзамен (задание 22). В результате соблюдения принципа преемственности устанавливаются ассоциативные связи между незнакомым и знакомым, ранее усвоенный материал, как правило, служит базой для усвоения нового языкового явления. Это создает условия для введения нового в уже сложившуюся в сознании учащегося систему знаний или, наоборот, для изменения этой системы с целью лучшего осознания нового. Так, при объяснении темы «Двоеточие и тире в бессоюзном сложном предложении» учитель опирается на знания, полученные при изучении типов придаточных сложноподчинённых предложений. Такого рода работа способствует формированию умения в ходе выполнения грамматико-стилистических упражнений заменять синтаксические структуры синонимическими. Так, усвоение понятия «эпифора» базируется на знаниях, полученных при изучении анафоры.

Таким образом, учёт полученных ранее знаний – непременное условие обучения. Формы организации данной работы могут быть самыми разнообразными. В любом случае, учащиеся должны быть убеждены в том, что прежние знания им необходимы, поскольку новое без них не будет усваиваться с достаточной ясностью и в полном объёме.

Эффективность работы по развитию речетворческих способностей учащихся при изучении синтаксиса зависит также от степени реализации принципа перспективности. Материал, который планируется изучать позднее, включается в структуру очередного урока, если он органически связан с его темой и класс имеет высокий уровень знаний. Так, при изучении обособленных членов предложения, выраженных причастным оборотом, вводятся сведения о сложноподчиненных предложениях с придаточными определительными с целью продемонстрировать возможность синонимической замены одной синтаксической конструкции на другую.

Если учителю знакомы современные тенденции развития методической науки, то он выберет те подходы, которые помогут ему реализовать цели, поставленные перед собой и ученическим коллективом. Подобные знания представляются нам важными, так как успешный урок складывается из двух компонентов: обдуманного учителем и отражённого в планировании сценария урока, построенного с учётом научно-методических достижений и исполнения педагогом этого сценария. Кроме того, необходимо создать педагогические условия для развития речетворческой деятельности школьника не только на уроках русского языка, но и коммуникативной деятельности обучаемого во внеурочное время.

## Список литературы

1. Алтухова А.А. Формирование субъект-субъектных отношений учителя и учащихся в учебном процессе общеобразовательной школы): автореф. дис. …канд. филол. наук: 13.00.01 / БГПУ. – Барнаул, 2004. – 19 с.
2. Антонова Е.С. Методика преподавания русского языка: коммуникативно-деятельностный подход: учебное пособие / Е.С. Антонова. – М.: КНОРУС, 2007. – 406 с.
3. Давыдов В.В. Содержание и структура учебной деятельности школьников / В.В. Давыдов // Формирование учебной деятельности школьников. – М.: Педагогика, 1982. – С. 10–21.
4. Дудников А.В. Методика изучения грамматики в восьмилетней школе: пособие для учителей / А.В. Дудников. – М.: Просвещение, 1977. – 304 с.
5. Зимняя И.А. Лингвопсихология речевой деятельности / И.А. Зимняя. – Воронеж: НПО МОДЭК, 2001. – 432 с.
6. Капинос В.И. Работа по развитию речи учащихся в свете теории речевой деятельности / В.И. Капинос // Русский язык в школе. – 1978. – № 4. – С. 58–66.
7. Колшанский Г.В. Контекстная семантика / Г.В. Колшанский. – М.: ЛИБРОКОМ, 2010. – 152 с.
8. Пронина Е.П. Основы методики преподавания русского языка: системно-деятельностный подход / Е.П. Пронина, Г.Н. Тулузакова. – Самара: ПГСГА, 2009. – 190 с.
9. Пятницына Н.Л. Коммуникативно-деятельностный подход при обучении русскому языку старшеклассников: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 / ЯГПУ. – Ярославль, 2001. – 21 с.
10. Слободчиков В.И. Психология человека: введение в психологию субъективности: учебное пособие для вузов / В.И. Слободчиков, Е.И. Исаев. – М.: Школа-Пресс, 1995. – 383 с.
11. Шанский Н.М. Филологический анализ художественного текста: книга для учителя / Н.М. Шанский, Ш.А. Махмудов. – М.: Русское слово, 2010. – 256 с.

## CREATING CONDITIONS FOR THE FORMATION OF A COMMUNICATIVE CREATIVE PERSONALITY IN RUSSIAN LANGUAGE LESSONS

Tatyana G. Chernysheva
Samara state academy for gifted children (Nayanova)

The article describes pedagogical conditions that contribute to the development of a communicative creative personality.
Keywords: pedagogical conditions, didactic principles, strategic principles of teaching, creative personality, communicative personality

УДК 37.013

# ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

С.В. Юровицкий, к.ф.н. (Самара)
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»
ystas79@yandex.ru

Аннотация. В данной статье ставится проблема формирования функциональной грамотности в контексте современной педагогической теории и современного этапа системы образования в РФ. Предлагается терминологический аппарат, служащий цели точного и общего понимания основных понятий, необходимых для теоретико-методологического исследования указанной проблематики. Дается структура, позволяющая овладеть системным видением проблемного поля формирования функциональной грамотности. Делается акцент на необходимости практико-ориентированного подхода к задаче овладения обучающимся предметом и навыком функциональной грамотности, раскрывается понятие «универсально-учебная деятельность» (УУД).

Ключевые слова: Функциональная грамотность, практико-ориентированный подход, образовательная деятельность, метапредметность

Современные вызовы, стоящие перед системой образования, предполагают необходимость постоянного поиска и внедрения новых форм, методов и технологий обучения, ориентированных на формирование у обучающихся универсальных учебных действий, навыков критического и креативного мышления, способности применять знания в реальных жизненных ситуациях. В этом контексте особенно актуальным становится научно-методическое обеспечение процессов формирования функциональной грамотности, охватывающее как урочную, так и внеурочную деятельность.

Комплексный и системный подход к организации образовательной деятельности в рамках ФГОС позволяет повысить качество реализации основных общеобразовательных программ, обеспечить достижение межпредметных и метапредметных результатов, укрепить связи между содержанием образования и актуальными задачами личностного, социального и профессионального становления обучающихся. При этом особое значение приобретает координация усилий педагогических коллективов, методических служб, экспертного и научного сообщества.

Таким образом, создание и внедрение научно-методической базы формирования функциональной грамотности обучающихся выступает неотъемлемым условием развития современной школы, обеспечивая повышение качества образования и поддержку управленческих решений на муниципальном, региональном и федеральном уровнях.

Формирование функциональной грамотности школьников в условиях реализации ФГОС основного общего образования требует комплексного подхода, сочетающего современные теоретические положения и методологические основания, направленные на развитие ключевых образовательных компетенций.

Теоретическую основу данной проблематики составляет концепция функциональной грамотности как умения решать учебные задачи и жизненные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных, межпредметных навыков и знаний, а также универсальных способов деятельности. Эта концепция рассматривается в контексте таких категорий, как метапредметные результаты обучения, универсальные учебные действия (УУД), ключевые компетенции, глобальные компетенции и креативное мышление. Она исходит из того, что общеобразовательная программа с помощью функциональной грамотности не просто дает обучающемуся сумму некоторых фактических знаний, а формирует у него:

– Системное представление о научной картине мира, соответствующей знаниям XXI века.

– Навык аналитического мышления.

– Навык критического мышления.

– Навык умения работать с информацией на элементарном и структурных уровнях.

– Умение использовать полученные в ходе освоения общеобразовательной программы знания при решении повседневных жизненных задач и нетривиальных ситуаций.

– Четкое представление (видение) о собственном будущем, включая профессиональную ориентацию.

– Представление о глобальных вызовах современного мира и свою по отношению к ним позицию.

– Собственную активную гражданскую и жизненную позицию.

Данная концепция предполагает, что формирование функциональной грамотности у обучающихся происходит на нескольких уровнях:

– Непосредственно в рамках дисциплины «Функциональная грамотность».

– В рамках ряда общеобразовательных предметов при применении соответствующего профильного подхода.

– В рамках углубленного изучения отдельных предметов (при наличии).

– В рамках общеобразовательной среды.

– В рамках внеурочной деятельности обучающихся.

– В рамках личной деятельности обучающегося при применении педагогом личностно-ориентированного подхода.

Очевидно, что данная концепция в своих теоретико-методологических основаниях исходит из представления об обучении как некоем целостном процессе, где каждый компонент является в той или иной степени самодостаточным, но совокупность их представляет собой не простую сумму, а дает синергетический эффект, то есть, решает задачу большую, чем сумма результатов и достижений обучающегося по отдельным компонентам. Необходимо отметить, что подобная задача не реализуема в принципе без устойчивого навыка, обучающегося к практическому применению знаний и умений, который как раз формирует функциональная грамотность, понимаемая в данном контексте и как отдельный преподаваемый предмет, и как метод, включенный в систему освоения образовательных дисциплин (включая углубленное изучение ряда из них в профилизованных учебных учреждениях).

**Содержание понятия «функциональная грамотность» в контексте требований ФГОС ООО и современных образовательных стратегий.**

Функциональная грамотность как система предполагает следующую компонентную структуру:

– Математическая грамотность – навык человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах.

– Финансовая грамотность – это знания и умения, которые требуются для правильного распоряжения имеющимися деньгами, планирования будущих доходов и расходов, накопления денежных средств, определения сомнительных, мошеннических ситуаций, правильного подбора финансовых продуктов и услуг.

– Читательская грамотность – навык анализа и создания текстовой информации в соответствии с задачей (в том числе, учебной), результативного поиска информации в явном, контекстном и опосредованном виде, установления причинно-следственных связей как внутри отдельного текста, так и между различными текстами, умение сравнивать, находить закономерности в тексте соответствующего уровня сложности и формулировать выводы.

– Естественно-научная грамотность – это навык, отражающий единство знаний, умений и позитивной ценностной оценки достижений естественных наук, которое проявляется в способности и готовности личности использо-

вать имеющиеся естественно-научные знания для решения теоретических и практических задач в учебной, практической и любой другой деятельности учащегося.

– Креативное мышление – это способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствования идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений; нового знания; эффектного выражения воображения.

– Глобальные компетенции – способность изучать глобальные и межкультурные проблемы, понимать и ценить различные мировоззрения и точки зрения, успешно и уважительно взаимодействовать с другими и принимать меры для коллективного благополучия и устойчивого развития.

– Метапредметность – направленность обучения на общемировоззренческую интерпретацию содержания образования, которая воплощается в дидактическом принципе метапредметности.

– Межпредметность – принцип обучения для наиболее глубокого осознания той или иной проблемы на основе установления связи между учебными предметами, а также с целью наиболее эффективного применения знаний на практике.

Принципиально значимым в этом контексте становится разведение метапредметности и межпредметности. В современной отечественной педагогической Ойкумене эти понятия зачастую если и не воспринимаются как феномены, то, по крайней мере, серьезно сближаются, хотя еще в 2014 году Н.И. Шевченко в статье «СУЩНОСТЬ И НАЗНАЧЕНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ» отмечалось: «Данная проблематика вызвана целым комплексом факторов, активно влияющих на формирование данной тенденции в науке. Поступательное исследование и внедрение идей и принципов межпредметности, надпредметности и метапредметности образования, охватывающие без малого столетие, учеными рассматривается как развитие интеграционных процессов в отечественном образовании, как части мирового. Интеграция в российском образовании не является чем-то новым и неизведанным. Однако востребованность **теории интеграции**, новых моделей и способов ее активного внедрения в настоящее время ощущается весьма остро. При этом сразу следует отказаться от бытующего в образовании представления об интеграции, когда объединяется учебное содержание разных предметов, и объявляется о возникновении некоего нового учебного предмета. Параллели между межпредметностью и метапредметностью образования (на уровнях содержания и процесса) также неуместны в данном случае» [1]. Важность задачи интегрирования метапред-

метности в образовательный процесс и сложность ее практической также подчёркивает М.В. Наумова: «Новые ФГОСы с одной стороны должны быть реализованы, т.к. они являются законодательно утверждёнными, но с другой стороны, подчеркнём ещё раз, в них нет чёткости определения метапредметных компетенций и, следовательно, они нуждаются в корректировке. И то и другое школе придётся делать одновременно. [7]

Стоит признать, самому учителю это не под силу. Он нуждается в научно методической поддержке и сопровождении. Нужно подготовить к метапредметному обучению самих учителей. Учителям нужно выявить какие фундаментальные образовательные объекты они могут изучать в рамках своего предмета, пересмотреть планирование учебного материала по отношению к ним. Следующим этапом целесообразно сделать диагностику подготовленности учеников. Затем, проведя определённую, достаточно продолжительную, учебную деятельность, продиагностировать результаты этой деятельности и на основе результатов скорректировать свою деятельность. Всё это сложно сделать на уровне учителей или даже школ. Необходима поддержка со стороны специалистов в данной области, профессиональных учёных.

В настоящий момент, говорить о каких, либо результатах введения новых ФГОС ещё очень рано. Учёные, занимающиеся развитием метапредметных компетенций достаточно давно, показывают хороший уровень развития своих учеников, доказывая, что движется система образования в нужном направлении. А значит, представляется необходимой комплексная методическая помощь учителям со стороны специалистов, гарантом которой может выступить только государство.

Таким образом, сущность метапредметной компетентности, на наш взгляд, недостаточно проработана и структурирована в системе ФГОС. Мы констатируем необходимость совершенствования информационно-аналитического и правового аппарата обеспечения метапредметных компетенций, на которые правительством России в последнее время обращено значительное внимание. Более того, необходимо разработать эффективную методологическую базу формирования метапредметных компетенций у учащихся, а также специальные методические проекты для педагогов. Иными словами, образовательной системе предстоит масштабная работа по оптимизации ФГОС, решающим фактором которой должен стать комплексный подход» [2]. Таким образом данная проблема осознавалась научно-педагогическим сообществом достаточно давно. Можно с уверенностью констатировать, что за истекшее время не только теоретическо-педагогическая, но и практическая деятельность по разрешению данной задачи достигла определенных

результатов, выраженных, в том и числе, в сформированных и апробированных стратегиях по прикладным аспектам функциональной грамотности. Так, Е.В. Сухих, являясь педагогом-практиком, в статье «РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ИСТОРИИ, ОБЩЕСТВОЗНАНИЯ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. 7 КЛАСС» предлагает на основе своего опыта готовую систему по интеграции функциональной грамотности в систему образовательной деятельности:

Система развития функциональной грамотности в урочной деятельности

| **Условия для развития функциональной грамотности** | **Пути реализации** | **Результативность** |
|---|---|---|
| Отбор содержания, направленный на развитие метакогнитивных структур мышления | Внесение изменений в рабочие программы по истории и обществознанию. Разработка технологических карт урока с учетом формирования и оценки функциональной грамотности | Обеспечение высокого качества организации образовательного процесса на основе эффективного использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий или электронного обучения |
| Отбор и использование технологий, способствующих развитию гибких навыков | Апробация технологий, развивающих «4К» (по О.Е. Лебедеву): критическое мышление, коммуникация, креативность, коллаборация | |
| Системное использование на уроках форм, методов и приемов обучения, способствующих формированию функциональной грамотности | Игрофикация процесса обучения. Решение контекстных задач в рамках уроков. Использование алгоритма обучения «от задачи – к новым знаниям» | |

| | | |
|---|---|---|
| Мониторинг функциональной грамотности | Включение заданий на формирование функциональной грамотности в КИМ по предмету. Участие обучающихся в метапредметных конкурсах и олимпиадах | Высокие результаты учебных достижений обучающихся, которые обучаются у учителя, при их позитивной динамике за последние три года |
| *во внеурочной деятельности* | | |
| Разработка программы курса внеурочной деятельности «Интеллектуальные игры» | Реализация программы на параллели 8-11 классов для воспитания у подростков интереса к интеллектуальному творчеству, развитие навыков индивидуальной и коллективной умственной работы, популяризация интеллектуальных игр как средства активного досуга, создание условий для творческой самореализации самосовершенствования подростков самосовершенствования подростков | Высокие результаты участия гимназистов в соревнованиях муниципального, регионального и федерального уровней |
| Организация деятельности Интеллектуального клуба на базе ЦДОД «Интеллектуал» | Объединение в клуб обучающихся 8-11 классов, имеющих высокий уровень элементарных мыслительных операций (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения и т.д.) | Адресная работа с различными категориями обучающихся (одаренные дети, дети из социально неблагополучных семей, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети из семей мигрантов, дети-сироты и дети, оставшиеся без |

| | | |
|---|---|---|
| | и активности, раскованности мышления, проявляющийся в продуцировании большого количества идей | попечения родителей, дети-инвалиды и дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиантным (общественно опасным) поведением) |
| Организация участия обучающихся в социальных проектах с акцентом социальные пробы и практики | Создание условий для получения обучающимися минимального личного опыта в организации социальных проектов. Освоение культурного пространства города | Высокие результаты внеурочной деятельности обучающихся и по учебному предмету, который преподает учитель |
| *в повышении компетентности в вопросах формирования и оценки функциональной грамотности педагогов и родителей* | | |
| Самообразование | Курсы повышения квалификации, семинары, вебинары, марафоны, мастер-классы | Непрерывность профессионального развития учителя |
| Наставничество | Консультирование, методическое сопровождение участников конкурсов педагогического мастерства, аттестующихся педагогов, проведение мастер-классов по актуальным вопросам в образовании | Непрерывность профессионального развития учителя |
| Работа с родителями | Привлечение родителей к совместной деятельности по формированию функциональной грамотности | Повышение психолого-педагогической культуры родителей, и налаживание детско-родительских отношений |

[3] Принципиально значимым результатом такого практико-ориентированного подхода является то, что «созданная и апробированная система формирования функциональной грамотности нацелена на конкретную цель – формирование у учащихся глобальных компетенций. Создана развивающая среда, создающая условия воспитания у школьника способности эффективно действовать индивидуально или в группе в различных ситуациях, управлять своим поведением, открыто и эмоционально воспринимать все новое, другими словами, готовность вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. Именно такой человек будет способен не только к успешной самореализации, но и к активному и заинтересованному участию в жизни общества» [3]. Обращает на себя внимание тот факт, что предлагается включать в процесс овладения функциональной грамотностью не только обучающихся, но и педагогов с родителями, поскольку их владение данной компетенцией является исходным условием успешной интеграции данной компоненты в жизненный мир и мировоззрение обучающегося.

Необходимо отметить, что в настоящее время одной из фундаментальных методологических задач, стоящих перед современным образованием как системой, является придание ему аспекта практикоориентированности. В текущем моменте среди педагогов-методологов отсутствует единое понимание, является ли она частью функциональной грамотности, или же самостоятельным разделом и отдельной задачей. Данная концепция предлагает синтетический подход к этому вопросу, исходя из того, что общей целью всей функциональной грамотности является её ориентированность на практическую деятельность, однако, целиком к ней не сводима. С другой стороны, практикоориентированность образования не сводится к повседневной результативности как итога образовательного процесса. Это понятие следует рассматривать в двух аспектах:

– Нацеленность системы образования на связь знаний с реальным предметным миром. Данный аспект включает в себя специфицирование учебного материала в соответствии с деятельностно-прикладным аспектом повседневности и обучение навыку корреляции научного и повседневного аспекта действительности.

– Личностный аспект практикоориентированности. Он является следствием из предыдущего и выражает успешное овладение обучающимся приемов, методов, навыков и умений, следующих из научения практикоориентированности в границах общеобразовательной программы. Кроме того, этот аспект является специфической формой мировоззрения, вполне адекватной

современной картине мира.

Таким образом, практикоориентированность и функциональная грамотность имеют заметную общую область пересечения, но полное отождествление их друг другом является методологической и понятийной ошибкой.

Одной из основных проблем этой компоненты представляется смысловое и терминологическое наполнение содержательных и методологических аспектов функциональной грамотности в контексте универсальных учебных действий и метапредметных результатов обучения. В связи с этим, представляется целесообразным дать следующие определения исходным понятиям.

Под универсальными учебными действиями (УУД) следует понимать умение ученика учиться, способность к саморазвитию за счет активной познавательной деятельности. Это совокупность приемов, которые помогают успешно усваивать новые знания и навыки, а также применять их в учебных и жизненных ситуациях. К их числу относятся:

– Познавательные УУД,
– Коммуникативные УУД,
– Регулятивные УУД.

Зачастую в их число также включают универсальные познавательные действия (УПД), однако таковое включение представляется некорректным, поскольку познание само по себе является гораздо более обобщённой деятельностью, нежели обучение. Наоборот, обучение - это часть и форма познавательной деятельности человека, выходящей за рамки процесса обучения и сопутствующей ему на протяжении всей жизни.

Под метапредметностью следует понимать направленность обучения на общемировоззренческую интерпретацию содержания образования, которая воплощается в дидактическом принципе метапредметности. Она обозначает надпредметную сущность полученных знаний и всего образования в целом. Она формируется не на одном школьном предмете, а в ходе всего обучения. Метапредметными знаниями и навыками пользуются не только в школе для решения образовательных задач, но и в повседневной жизни, в том числе, уже по истечению школьного возраста.

Из всего вышесказанного следует, что одной из задач, решаемых с помощью функциональной грамотности, является формирование метапредметных представлений и навыков. Способствуя применению полученных знаний в практической жизни, функциональная грамотность создаёт метапредметное представление о связи теории и практики, или связи различных научных дисциплин к какой-либо одной предметной областью действительности. Это означает, что при реализации проекта по обучению функцио-

нальной грамотности следует уделять отдельное внимание задачам, призванным обучить основам логической работы с полученным материалом (информацией), базовым принципам коллективной работы, навыку самоорганизации и пониманию применимости полученных результатов.

Подход к использованию практико-ориентированных заданий Всероссийских проверочных работ (ВПР) как инструмента диагностики уровня сформированности функциональной грамотности.

Так как функциональная грамотность, как было указано выше, связана с феноменом практикоориентированности, для формирования и использования предлагается применять следующие критерии:

– Возрастная соотнесенность. Задания ВПР, включающие в себя аспект по функциональной грамотности, должны быть адекватны возрастной группе обучающегося.

– Предметная корреляция. Задания ВПР, включающие в себя аспект по функциональной грамотности, должны быть соотнесены с предметом, базово формирующим соответствующую компоненту.

– Межпредметная корреляция. Задания ВПР, включающие в себя аспект по функциональной грамотности, должны быть соотнесены с общеобразовательными предметами, схожими с базовым.

– Практикоориентированность. Ряд заданий ВПР, включающих в себя аспект по функциональной грамотности, должны включать в себя условия и результат, которые могут быть наблюдаемы в окружающей повседневной действительности.

Литература

1. Шевченко Н.И. «СУЩНОСТЬ И НАЗНАЧЕНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ// https://naukaru.ru/ru/nauka/article/4712/view

2. Наумова М.В. МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 7-1. С. 129-133;

3. Е.В. Сухих РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ИСТОРИИ, ОБЩЕСТВОЗНАНИЯ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. 7 КЛАСС// Научно-методический журнал «ГРАНИ» № 3 (102), 2024

**Список литературы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО). – Москва, 2021.
2. Костюкович, Н. В. Теоретико-методические аспекты формирования функциональной грамотности обучающихся / Н. В. Костюкович // Образовательные технологии и общество. – 2023. – № 10. – С. 45–55.
3. Упорова, М. В. Научно-методическое обоснование формирования функциональной грамотности / М. В. Упорова. – Казань: Изд-во Казанского университета, 2022.
4. План мероприятий по формированию функциональной грамотности обучающихся на 2024–2025 учебный год. – Москва, 2024. – 35 с.
5. Методические чтения 2024 «Функциональная грамотность как основой тренд современного образования» / Материалы конференции. – Краснодар, 2024. – 50 с.
6. Формирование функциональной грамотности школьников в условиях реализации ФГОС основного общего образования / Под ред. Н.В. Костюкович и др. – Минск, 2025. – 120 с.
7. Национальный проект «Образование». Задачи и результаты по формированию функциональной грамотности / Министерство просвещения РФ. – Москва, 2024.
8. Всероссийские проверочные работы: методические рекомендации по диагностике функциональной грамотности обучающихся / ФИПИ. – Москва, 2023. – 60 с.
9. Развитие функциональной грамотности студентов-гуманитариев посредством профессионально-ориентированных курсов / И. В. Иванова, Е. П. Петрова // Педагогика и образование. – 2024. – Т. 13, № 2. – С. 112–121.
10. Формирование ключевых компетенций в условиях метапредметной интеграции / А. С. Лебедев // Вестник современных исследований. – 2025. – № 6. – С. 80–90.

## THEORETICAL AND METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL LITERACY

Stanislav V. Yurovitskiy
Samara state academy for gifted children (Nayanova)

This article addresses the problem of developing functional literacy in the context of modern pedagogical theory and the current stage of the education system in the Russian Federation. A terminological framework is proposed to facilitate a precise and general understanding of the key concepts necessary for theoretical and methodological research on this topic. A structure is provided that allows for a systemic understanding of the problematic field of functional literacy development. The emphasis is placed on the need for a practice-oriented approach to the task of mastering the subject matter and the skill of functional literacy by the student, and the concept of "universal educational activity" (UEA) is revealed.
Keywords: Functional literacy, practice-oriented approach, educational activities, meta-subjectivity

УДК 11, 535.6, 159.937.511

# МЕТАФИЗИКА СВЕТА И ЦВЕТА (ПРАВОСЛАВНАЯ ТРАДИЦИЯ)

П.В. Яньшин, д.пс.н. (Самара)
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»
yapetr@yandex.ru

Аннотация. В статье исследуется феномен цвета через призму православной метафизики и теологии с сопоставлением его с философскими, биологическими и психологическими подходами. Особое внимание уделяется пониманию цвета и света в православной традиции на основе анализа произведения П.А. Флоренского «Иконостас». Автор раскрывает метафизическую концепцию света как единственной истинной реальности, в рамках которой цвет рассматривается как ослабленное проявление трансцендентного света, символизируемого в иконописи золотом. В статье также обсуждается отличительный статус света и тьмы в православной иконописи, где отсутствует тень как самостоятельный элемент изображения. Рассматриваются двойственная природа цвета – физическая и духовная, а также его значение как связующего звена между видимым и невидимым мирами. Цвета интерпретируются как небесные прототипы земных цветов, обладающие гносеологической и символической функцией, отражающие высшие законы мироздания. Работа показывает, что способность человека различать цвета имеет не только биологическую, но и глубокую метафизическую основу, где цвет выступает как форма проявления и познания духовного света, а культура играет роль хранителя и интерпретатора его значения.

Ключевые слова: цвет, свет, православная метафизика, иконопись, П.А. Флоренский, символика цвета, гносеология, теология цвета, трансцендентный свет.

Присутствие Цвета в жизни человека отразилось в культуре во множестве форм. Это «отражение» множится разнообразием культур, помноженным на многоаспектность самой культуры. Цвет и Свет отражены в культуре как «по горизонтали» (аспекты культурного инобытия), так и «по вертикали» (исторически). Феномен Цвета в культуре может быть рассмотрен в аспекте мифологии, философии, религии, искусства, мистики. Каждый из этих аспектов может стать темой отдельного научного изыскания, принимая в расчет мно-

жественность «мифологий», «философий», «религий» и т.д., и то, что внутри каждая их перечисленных ипостасей культуры распадается на «традиции», неравные самим себе в исторически обозримых временных перспективах. Прибавим сюда разнообразные научные подходы к изучению перечисленных культурных реалий.

Этот текст носит обзорный характер. Его цель – приблизиться к ответу на вопрос: почему человек способен различать цвета и почему цвета обладают уникальным влиянием на психофизиологическое состояние человека?

Предполагается, что на этот вопрос нет простого ответа типа: «Потому, что у человека есть глаза», ведь тогда последует вопрос: «Почему у нас есть глаза, способные видеть цвета?». На этот вопрос не существует и единственного ответа среди представителей наук о природе и человеке. Даже если ученые задают его себе, они отвечают по-разному в зависимости от идеологической ориентации.

Философы отвечают на этот вопрос примерно следующим образом:

Потому, что с Цвета начинается наше *видение*; он – первое, через что природа открывается нашему чувству зрения (Аристотель «О душе»; Гегель «Философия духа»; Гёте «Учение о Цвете»). Потому, что цвет присутствует в мире как объективная реальность (С.Л. Рубинштейн, 1973).

Биологи и физиологи отвечают на это вопрос совсем иначе:

С точки зрения «биологической целесообразности» нет пока ответа на вопрос о причине специфической реакции на цвета (Кравков, 1951). В настоящее время это дар не имеет существенного значения для человека и возможен благодаря нашему совершенному мозгу, который помимо жизненно необходимых вещей способен заниматься вещами, посторонними с точки зрения выживания, как-то: музыкой и живописью (Пэдхем, Сондерс, 1978). Цветовые концепты связаны с определенными «универсальными элементами человеческого опыта» и эти универсальные элементы можно грубо определить как день и ночь, солнце, огонь, растительность, небо и земля (Wierzbicka, A., 1990, С. 148). Потому, что нашим предкам необходимо было отличать зрелую пищу от незрелой (Пэдхем, Сондерс, 1978; Цоллингер, 1995).

Психологи тоже не имеют единого мнения по этому поводу, склоняясь то в сторону философов, то в сторону биологов.

Гораздо интереснее и объемнее проблема видения цвета представлена в мистике и теологии. В нашем исследовании мы исходим из предпосылки: теология – форма познания, изучающая уникальную область человеческого опыта, лежащую вне рамок какой-либо иной отрасли знания. Как и любой другой науке, в ней существуют свои «источника информации» и способы

верификации знаний и подтверждения выводов.[1] В частности, православная христианская традиция содержит интересный вариант ответа на вопрос: почему люди видят цвета? В этой связи мы сосредоточимся на анализе произведения о. П. Флоренского «Иконостас» (1994), по мере необходимости сопоставляя результаты с другими литературными источниками. «Иконостас» посвящен рассмотрению традиции православной иконописи, берущей начало, по мнению его автора, от росписи саркофагов древнего Египта. Вместе с тем *культ*, как это становится ясно из трудов о. П. Флоренского, – это очень устойчивая и внутренне поразительно логичная традиция[2], поддерживающаяся на протяжении тысячелетий, основанная на преемственности по отношению к более древним источникам и традициям. Более того, культ, – это, согласно Флоренскому, – становой хребет Культуры, хранящий в наиболее чистом виде основания различных культур.

Вот как понимал о. П. Флоренский то, что сам же обозначил как «метафизику света». «...Давно уже замечено, что в литературном произведении внутренно господствует тот или другой образ, то или другое слово <…> И такое место зародыша в церковных произведениях, особенно в богослужебных, конечно принадлежит свету» (Флоренский П., 1994. С. 144). Синопсис О. Флоренским Нового Завета сводится к следующему: «Всё, что является или иначе говоря, содержание всякого опыта, значит всякое бытие, есть свет. В его лоне «живем и движемся и существуем», это он есть пространство подлинной реальности. А что не есть свет, то не является, и значит не есть реальность» (Там же.) <...> Свет же этот – не освещение земным источником, а все пронизывающий и формы полагающий океан сияющей энергии» (Там же с. 150).

Следует заметить, что собственно *цвету* П. Флоренский уделяет минимальное внимание: как краске, или «затемненному» или «ослабленному» свету, но его описание *процесса рождения иконы* раскрывает нам место Цвета в структу-

[1]*Сравните с суждением о мистике: «Стадия экспериментов в научном исследовании, очевидно, соответствует непосред-ственному прозрению восточного мистика, а научные модели и теории - различным способам интерпретации последнего. <...> ...Под более пристальным взглядом два типа наблюдения обнаруживают различия лишь в области подхода, но не в области сложности и надежности. <...> По этой причине мистическое откровение не является вещью более уникальной, чем современный физический эксперимент. <...> Получается, что и физики, и мистики выработали в высшей степени утонченные методы наблюдения природы, недоступные непосвященным» – Капра Ф. Дао физики, с. 31-32.*

[2]*Термин "традиция" не вполне уместен, поскольку культ, согласно Флоренскому – это духовный стержень культуры.*

ре Мира, или в процессе его (Мира) сотворения. П. Форенский огромным уважением и вниманием описывает этот процесс. «...С ними [иконописными приемами] мы встречаемся на протяжении всей церковной истории, и церковное искусство верно хранило традиции иконописной техники, идущие из глубочайшей древности. В этих изобразительных приемах мне ясно видятся основоположения общечеловеческой метафизики и общечеловеческой гносеологии, естественный способ видеть и понимать мир, в противоположность искусственному, западному, который выразился в приемах западного искусства» (Там же, с. 120). По Флоренскому, «писание иконы, этой наглядной онтологии, повторяет основные ступени Божественного творчества, от ничего, абсолютного ничто, до Нового Иерусалима, святой твари» (Там же, с.129). Вот, вкратце, этапы создания иконописного изображения: (1) это подготовка доски и ровной белой гипсовой поверхности (левкаса); (2) «назнаменование» – нанесение сначала углем, а потом иглой контуров будущего изображения – «отвлеченная схема воплощения»; (3) золочение фона – «процесс воплощения начинается с позолотки света» – «Золотой свет бытия сверхкачественного, окружив будущие силуэты, проявляет их и дает возможность ничто отвлеченному перейти в ничто конкретное, сделаться потенцией» (с. 130); (4) заполнение контуров пространства краской – «Однако, это не есть еще цвет в собственном смысле этого слова, это только не тьма, чуть что не тьма, первый проблеск света во тьме, *первое явление небытия из ничтожества. Это – первое проявление качества, цвет, еле озаренный светом*» ((с. 130). Курсив мой – П.Я.); (5) роспись – углубление складок одежды и других подробностей той же краской, но более светлого тона: «внутреннее контура, *переходя из отвлеченного, становится конкретным*: творческое Слово явило отвлеченную возможность» (с. 131. Курсив мой – П.Я.); (6) пробелка – в три приема краской, смешанной с белилами, каждый раз светлее предыдущего, выдвигаются вперед освещенные поверхности; (7) ассист – штриховка листовым или «творeным» золотом; (8) письмо лица в том же порядке, что и «доличного».

Итак, метафизический Свет, – это единственная истинная реальность, но недоступная нашему физическому зрению: «Основная идея теологии света заключается в том, что никто не может взглянуть на сам первоначальный божественный свет. Бог «обитает в неприступном свете, который никто из человеков не видел и видеть не может» (1 Тим. 6, 16)». То же и в отношении православной иконописи: «Иконопись видит в свете не внешнее нечто в отношении к вещам, но и не присущее вещественному самобытное свойство: для иконописи свет полагает и созидает вещи, он объективная причина их, которая именно по этому самому не может пониматься как им – только внеш-

нее; это – трансцендентное творческое начало их, ими себя проявляющее, но на них не иссякающее (Флоренский, 1994, с. 140). В православной иконе *этот* изначальный свет изображается *золотом*, как веществом, полностью эстетически несовместимым с обычной краской. Золото здесь выступает как свет, который *не-цвет*. Как символ, а не краска. Этим достигается то, что зрению одновременно представлено и зримое в цвете, и то, что обычному зрению недоступно. Этим символизируется то, что вечный свет трансцендентен даже по отношению к тому, что изображено на иконе. Само же изображенное – также вне- и надмирно, это – в терминах П. Флоренского, – «образ нисхождения» из горнего, невидимого. Таким образом, тот *свет*, который символизирует золото фона и ассиста иконы, трансцендентен даже той высшей реальности, о которой свидетельствует красочное изображение этой же иконы. Он не есть образ, ни краска, ни даже белый цвет, или цвет вообще, но может быть только *символически обозначен* – золотом.

Характерно решается и метафизика «света и тьмы». «Тьма» вообще не представлена на православной иконе, в которой отсутствует *тень* как изобразительное средство, как то, что *не должно быть изображаемо* как не имеющее самостоятельного смысла. Символ тьмы – это *штрих* на гравюре в католической, и особенно – в протестантской изобразительной традиции. Этот штрих (символ абсолютного небытия, «тьмы») противопоставляется П. Флоренским не *белой краске* иконы, а именно *золоту* фона и ассистки (золотой штриховки). Иными словами, согласно излагаемой метафизике православного иконописного канона, *свет* есть абсолютное «да», а *тьма* – абсолютное «нет», в смысле *отсутствия* чего бы то ни было. Эта мысль символически выражена в отсутствии теней в православной иконе.

Что же есть цвет? Характерно, что П. Флоренский чрезвычайно скупо говорит о цветах. Фактически, речь иногда заходит о *краске*. Можно полагать, что цвета не играют большой роли в его метафизике света. Об их значении (функции) можно судить лишь по косвенным признакам: по месту краски в последовательности этапов самой техники изображения. Согласно *культу*, обосновывающему православную иконописную традицию (*канон*), в метафизике сотворения Мира цвета окончательно оформляются в течение пятого, шестого и седьмого этапов «метафизического онтогенезиса» мироздания и служат для оформления конкретного образа из абстрактной возможности: как «первое проявление качества». Следовательно, цвета – это мимолетные и ослабленные проявления трансцендентного света, *первое проявление качества*, первые признаки проявления бытия, потенции; они – тоже свет, но «меньший».

Важно: *цвета* на иконе и в природе не есть смесь света и тьмы, они – проявления Света. При этом цвета (даже белый цвет) внеположны «золотому свету бытия сверхкачественного». На последнем ставится основной акцент в метафизике света о. П. Флоренским. Это почти гегелевское понимание их соотношений, если соотнести *трансцендентный свет* Флоренского со *светом как понятием* у Гегеля: «...В себе самом он [свет] есть абстрактное тождество с собой, есть выступающая в пределах самой природы противоположность внеположности природы, следовательно, имматериальная материя. <...> Только с этой идеальной стихией и с ее омрачением посредством *тьмы*[3], т.е. посредством *цвета*, и имеет дело зрение. Цвет есть увиденное, свет же – средство видения» (Гегель, 1977, с. 110-111).

Такое скупое и чуть ли не пренебрежительное отношение к цвету П. Флоренского входит в очевидное противоречие с мнением другого авторитетного знатока иконописи рубежа веков – Е. Трубецкого. Последний высоко ценил именно *многоцветие* русской иконы, видя в нем «прозрачное выражение того духовного содержания, которое в них [иконах] выражается» (Трубецкой, 1993, с. 223). Но это видимое противоречие исчезнет, если вспомнить, что П. Флоренский через процесс иконописи реконструирует онтологию и метафизические законы сотворения мира, или воплощение Духа в материальные формы. В этом процессе цвета – лишь ослабленный свет. Но для глаза, смотрящего на икону (позиция Е. Трубецкого), цвета православной иконы – это «краски здешнего, видимого неба, получившие условное, символическое значение знамений неба потустороннего» (Там же, с. 226). *Онтологически* (метафизически) цвет не имеет самостоятельного значения. *Гносеологически* (как средство познания) – он форма проявления духовного света, его символ и свидетельство. Но и гносеологически он не самоценнен; ценность цвету придает духовное метафизическое содержание (лингвист сказал бы «означаемое»), через него выражающее самое себя – вот Цвет, который увидел Е. Трубецкой в православной иконе.

При этом следует понимать, что цвет краски – это тот же цвет, что глаз человека различает в природных объектах. Музыкант и мистик, Хазрат Иннаят Хан говорит следующее: «Чем сильнее человек углубляется в медицину и химию, тем лучше он осознает важность цвета; что каждый элемент, развитие или изменение всякого предмета определяется по изменению цвета. … Во всех условиях изменения цвета выражает состояние человека. Так же и у предметов: их состояние и изменение узнается по изменению цвета. …Цвет и звук являются не только языком, посредством которого человек общается с

[3]*Вот в этом Флоренский с Гегелем расходятся!*

внешней жизнью, но и языком, с помощью которого он общается с жизнью внутренней. …Не только внешние звуки, но также и внутреннее состояние видимо и слышимо» (Х. И. Хан, 1998, с. 167).

В контексте разбираемой темы приобретает особое значение установление характера связи «видимого» и «невидимого» Цвета. Это вопрос о том, в частности, какой ценностью обладают видимые цвета (и обладают ли вообще ценностью) в процессе познания мира. Ведь если между обоими мирами стоит непроницаемая перегородка, все, что предстает нашему обычному зрению – лишь иллюзия, «химера», не имеющая смысла и значения.[4] Но, как сказано выше, логика иконописи предполагает, что цвета этого мира заключают в себе некое духовное содержание. Так существование Божественной реальности становится гарантией гносеологической ценности наших образов восприятия, гарантирует соответствие субъективного образа «дистантному стимулу» – в терминах психофизики, противостоящему наблюдателю. Это одно из классических решений спора между реализмом и номинализмом, снимающее в принципе психофизическую проблему. В данном случае *вопрос о степени родства между обычными цветами и цветами метафизическими тесно связан с вопросом о конкретной семантике этих «земных» цветов и о психологической структуре их устойчивых архетипических значений.* То есть семиотические проблемы, здесь разбираемые, имеют прямое отношение к психосемантике Цвета, к устойчивым психологическим значениям цветов.

К сказанному, несколько расширяю заявленную тему, полезно прибавить свидетельства, имеющиеся в иных христианских традициях.

Свидетельства теологов (здесь сошлёмся на анализ, проведённый Э. Бенцем (1996)), на наш взгляд, можно резюмировать следующим образом. «Земные», видимые физическим зрением цвета не имеют самодовлеющего значения, как, в прочем, и любые иные вещи или явления этого мира. Они онтологически вторичны, являются следствиями, «излияниями верхних вод», формами проявления неких потенциальностей, стремящихся воплотиться в образах и вещах видимой реальности. Важным выводом может быть то, что уже «духовно видимые» цвета являются «фракциями» божественного света, т.е. появляются как самостоятельные качественности «до» физического проявления. Вместе с тем они же, как неотъемлемая часть процесса воплощения Бога в природе, становятся и неотъемлемой частью физического мира, а не только физически видимого света (как считал И. Ньютон). *Цвета – это выражение метафизической субстанции материальных тел.*

Но здесь проявляется дилемма о происхождении Цвета:

[4] *Примерно так рассматривает цвета современные психофизика и психофизиология.*

1) изначально ли Цвета содержатся в Свете, являясь изначальными сущностями (“относятся к таинству Божественной сущности”)?

2) Либо Цвета есть единственная форма проявления Света в низших “слоях” бытия (“завеса божественного света”), тогда цвета воспринимаются как “ослабленный”, “затемненный”, “оматериаленный” свет.

Эта дилемма не антонимична, поскольку обоих случаях цвета не являются “химерами”, а указывают на нечто им вне положенное, т.е. могут служить знаками, или символами. Цвета, физические цвета, обладают “символической потенцией”.

Во-первых, следует еще раз отрефлексировать феноменальный факт: речь идет о двух типах зрения, «духовном» и «физическом». Это создает две проблемы: (1) проблему уяснения соотношения между двумя соответствующими реальностями и (2) проблему адекватной передачи увиденного «духовными глазами» в образах обыденного языка и средствами физического изображения. Первая проблема относится к области онтологии и гносеологии, вторая – к области семиотики. Безусловный интерес представляет то обстоятельство, что обе проблемы могут быть решены и решаются в теологической традиции, как *семиотические*.

Духовный цвет имеет прямое отношение к духовному развитию человека, обозначая степень этого развития (святости) и «место» в небесной иерархии. По Дионисию Ареопагиту, «божественный свет разделяется на отдельные цвета в соответствии со способностью восприятия тех, кто относится к этим уровням...» (Бенц, с. 99). По Мейстеру Экхарту, «сама душа становится божественно окрашенной там, где слегка касается Бога» (там же, с. 102). По Сведенборгу, когда человек после смерти вступает в небесное царство, его вечное «я» распознается ангелами по определенной окраске его ауры (там же, с. 117) О том же по существу говорит и П.Флоренский, объясняя смысл одежды святых на православной иконе: «Выражаясь несколько цветисто, но наиболее точно, можно назвать их одежду тканью из их подвигов; это не метафора, а выражение той мысли, что духовным подвигом святые развили у своего тела новые ткани светоносных органов, как ближайшую к телу область духовных энергий, и в наглядном восприятии это расширение тела символизируется одеждой» (Флоренский, 1994, с. 112). Согласно религиозной традиции (Бенц, 1996), духовные цвета являются «небесными *прототипами* земных цветов»; «цвета являются *завесами* первоначального божественного света в его нисхождении и сиянии в низших мирах» (Ареопагит); «земная *копия* или *образ* выполняют функцию *отражения* и основываются на небесном оригинале» (Ареопагит); «*параллелизм* между творчеством по существу и творчеством по

подобию» (Флоренский, 1994); «иконопись есть метафизика, как и метафизика – своего рода иконопись словом» (Флоренский, 1994).

Итак, «земные» цвета, согласно теологии, это копии, образы, отражения, подобия, соответствия, модификации, излучения, представления, параллелизмы, связанные со своими «небесными» прообразами и прототипами. «То – краски здешнего, видимого неба, получившие условное, символическое значение неба потустороннего» (Трубецкой, 1993, с. 226).

Сказанное можно резюмировать следующим образом. Здесь и содержится, на наш взгляд, ответ на вопрос, почему человек обладает даром различения цветов. Согласно религиозной традиции, цвета имеют гносеологическую ценность как образы и символы, связующие человека с миром, и являют собой духовную характеристику человека перед лицом высших законов мироздания. И в сверхчувственном, и в воспринимаемом органами чувств мире цвета реальны, выступают в роли семантических сущностей, а не «химер». В видимом мире цвет может рассматриваться как метафизическая субстанция физических тел, неотъемлемая часть физического мира. Они появляются на этапе формообразования, конкретизации отвлеченных потенций как первые качественности (П. Флоренский), «первые схематизмы материи» (Гёте). В этом смысле цвета – это доступные зрению формообразующие качества, проявление в материи трансцендентного Света. Цвета имеют предметное содержание, определенное их символической функцией. Это предметное содержание не «примыслено» человеком, но отражает законы высшего порядка, объективные законы природы. Это содержание «указывает на качество и ценность» (Э.Бенц) того, что оно выражает, т.е. предполагает закономерный эмоциональный отклик как важный аспект интерпретации. Культура («культ») во всей мозаике традиций при этом рассматривается не как создатель, а как *хранитель, проявитель и интерпретатор* естественных значений Цвета и его роли в человеческой жизни.

## Список литературы

1. Аристотель. О душе // Аристотель. Сочинения в четырех томах. М.: «Мысль», 1976. Т. 1. С. 369 - 451.
2. Бенц Э. Цвет в христианских видениях // Психология цвета. Сб. пер. с англ. М., «Рефл-бук», «Ваклер», 1996. С. 79-130.
3. Вежбицкая А. Обозначения цвета и универсалии зрительного восприятия // Вежбицкая А. Язык. Культура. Познание. – М., 1996. – С. 231-291.

4. Гегель. Философия духа // Гегель. Энциклопедия философских наук. М.: «Мысль», 1977. Т. 3. 472 с.
5. Гёте И.В. Учение о цветах // Лихтенштадт В.О. Гёте. Петербург, 1920. С. 201-286.
6. Кравков С.В. Глаз и его работа. М., Изд-во Академии наук СССР, 1950. 531 с.
7. Пэдхем Ч., Сондерс Ж. Восприятие Света и Цвета. М., 1978. 255 с.
8. Рубинштейн С.Л. Проблем общей психологии. М., 1973.
9. Трубецкой Е. Два мира в древнерусской иконе // Философия русского религи-озного искусства XVI - XX вв. Антология. М.: «Прогресс», «Культура», 1993, с. 220-246.
10. Флоренский П.А. Иконостас. М.: «Искусство», 1994. 255 с.
11. Хазрат Иннаят Хан. Мистицизм звука. М., «Сфера», 1998. 329 с.
12. Цоллингер Г. Биологические аспекты цветовой лексики // Красота и мозг. Биологические аспекты эстетики. М.: «Мир», 1995. С.156-172.
13. Wierzbicka, A. The meaning of colour terms: Semantics, culture and cognition. Cognitive Linguistics, 1990.1,1: 99-150.

## METAPHYSICS OF LIGHT AND COLOR (ORTHODOX TRADITION)

Peter V. Yanshin (Samara),
Samara state academy for gifted children (Nayanova)

The article explores the phenomenon of color through the lens of Orthodox metaphysics and theology, juxtaposed with philosophical, biological, and psychological approaches. Special attention is given to the understanding of color and light in the Orthodox tradition based on the analysis of P.A. Florensky's work "The Iconostasis." The author reveals the metaphysical concept of light as the sole true reality, within which color is seen as a diminished manifesta-tion of transcendent light, symbolized in iconography by gold. The article also discusses the distinctive status of light and darkness in Orthodox iconography, where shadows are absent as independent elements. The dual nature of color both physical and spiritual is examined, as is its role as a connecting link between the visible and invisible worlds. Colors are interpreted as celestial prototypes of earthly colors, possessing epistemological and symbolic functions that reflect higher laws of the cosmos. The work demonstrates that the human ability to perceive color has not only a biological but also a profound metaphysical basis, where color serves as a form of manifestation and cognition of spiritual light, while culture acts as the preserver and interpreter of its meaning.

Keywords: color, light, Orthodox metaphysics, iconography, P.A. Florensky, symbolism of color, episte-mology, theology of color, transcendent light.

УДК 82.09

# «ЛИТЕРАТУРНЫЙ ХУЛИГАН» ВАСИЛИЙ АКСЕНОВ: ДЕТСКИЕ ПОВЕСТИ ПИСАТЕЛЯ КАК ПОСТМОДЕРНИСТСКИЕ ТЕКСТЫ

И.И. Коган, к. филол.н. (Самара)
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»
777irinakogan@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются детские повести Василия Аксенова «Мой дедушка – памятник» и «Сундучок, в котором что-то стучит» как значимые примеры раннего отечественного постмодернизма в детской литературе. Автор исследования показывает, что аксеновские тексты формируют принципиально новый художественный тип детской повести 1970-х годов, использующий развернутую игровую поэтику, интертекстуальность, языковой эксперимент и намеренное разрушение жанровых канонов. Особое внимание уделяется феномену фантасмагории, соединяющему реальное и фантастическое, а также постмодернистским стратегиям работы с пространством, именами, цитатами и культурными аллюзиями. Анализ демонстрирует, что аксеновская дилогия представляет собой пародийное переосмысление советской детской приключенческой литературы и ее идеологических клише, превращенное в сложный многослойный текст, рассчитанный как на юного, так и на взрослого читателя. В результате делается вывод о том, что повести Василия Аксенова занимают значимое место в истории отечественного постмодернизма и должны рассматриваться как его классические образцы в сфере детской литературы.

Ключевые слова: Василий Аксенов; детская литература; постмодернизм; интертекстуальность; игровая поэтика; пародия; фантасмагория; языковая игра; авторское присутствие; детская приключенческая повесть

Постмодернистские тенденции в советской литературе и искусстве 70х-90х годов уже давно являются предметом серьёзного и многостороннего изучения.

Постмодернизм сегодня обнаружен, например, даже в отечественной детской мультипликации 70-ых годов. Причем, речь идет о хорошо всем известных фильмах – от фильма про Крокодила Гену до «Ежика в тумане», которые сейчас воспринимаются как абсолютно противоречащие господствующим на том этапе канонам социалистического реализма.

Но применительно к отечественной детской литературе про постмодернизм разговаривать у нас как-то до сих пор не очень принято.

Самому появлению детских повестей В. Аксенова предшествовала показательная история, зафиксированная в мемуарах.

«Василий Аксенов предложил «Ленфильму» сделать детскую картину под названием «Архипелаг фамильной славы». Это была забавная фантастическая история, построенная на различных международных авантюрах с присутствием каких-то загадочных, странных людей. Главными героями были мальчик, распутывающий всякие сложности, и говорящий дельфин. Это была фантасмагория в чисто аксеновском духе, разработкой которой мы довольно весело занимались. Всякий раз, когда мы встречались с ним, это было в Москве, Аксенов говорил: «Ну что, займемся англичанством?»

«Заняться англичанством» – стало девизом в моей жизни.

…Идея с «Архипелагом» осуществлена не была – в ней было мало настоящего кинематографа, это была абсолютно литературная работа. Позднее Василий Павлович выпустил ее в виде детской повести под названием «Мой дедушка – памятник», а еще позже написал ее продолжение – «Сундучок, в котором что-то стучит» [1, с. 6].

Как мы видим, будучи еще «кинематографическим зародышем», этот будущий литературный сюжет уже производил впечатление чего-то невероятного. Став впоследствии детской книжкой, он превратился в фантасмагорию в полном смысле этого слова. В фантасмагорию в 2-х частях.

Фантастические события здесь не производят впечатления некоего традиционного сказочного волшебства (хотя среди многочисленных жанровых определений этих текстов фигурирует и повесть-сказка), а воспринимаются как «рядовой» элемент этого неестественного мира, прикидывающийся абсолютно естественным, – недаром самым невероятным событиям автор умудряется найти претендующее на разумность объяснение, либо просто подает происходящее как само собой разумеющееся.

В мире этих книг существует масса всего странного: тут есть, например, квартира, в которой одна из комнат называется «лаборатория», другая – «конференция», а третья – «салон мысли»; придуманная волшебная смола «гумчванс» имеет совершенно точный «адрес» своего происхождения: она есть продукт абсолютно реального карликового эвкалипта из юго-восточного высокогорного Перу. Здесь соединенные вместе четыре ржавых понтона, педали, лопасти, две стиральные машины и бритва «Харьков» превращаются в «стремительное плавательное средство». А в багаже «всемирного короля мясной индустрии» неожиданно обнаруживается «дурная копия знаменитой на весь мир картины «Над вечным покоем», макет книги с надписью «Любите книгу – источник знаний», примус и крошечная Останкинская телебашня» [1]. Здесь автомобиль «ВАЗ-2102» является другом автора и сам разыскивает его на ночной улице, он же позже непринужденно беседует с авиа-монопланом системы «Этрих»: «Автомобиль стрекотал на холостом ходу. Должно быть, у них с монопланом нашлась общая тема для разговора. Может быть, свечи, может быть, масло, может быть, тосол» [1, 290].

В этих книгах стирается грань между человеком и окружающим его миром. Здесь есть образованная чайка Виссарион, есть уникальные Кот и Дельфин. Это особый тип животных. Они не заколдованы. Они не превращаются в людей. Но, оставаясь животными, они одновременно являются людьми. Они поступают как люди, они мыслят как люди, они понимают человеческую речь и сами прекрасно разговаривают. При этом Кот продолжает быть котом, а Дельфин – дельфином. Кот Пуша

Шуткин является членом экипажа научного судна, но в драматической ситуации он может «с крыши просигналить передними конечностями небольшое слово «Молочная» [1, с. 328]. А Дельфин Чабби Чаккерс, бывший солдат, ныне служит одновременно и капитаном столичного порта, и главным лоцманом республики.

И в этом контексте уже абсолютно нормально воспринимается тот факт, что главный герой повести Гена Стратофонтов оказывается внуком памятника.

Квинтэссенцией всей этой фантасмагории становится совершенно фантастическая история о том, как вчерашний борщ преследует живого человека.

«Борщ, наваристый янтарно-багрово-зеленоватый борщ, не ухнул, как ему полагалось, в пучину, а в силу каких-то необъяснимых аэродинамических вихревых причин повис на несколько мгновений в воздухе. Повисев в воздухе, он ринулся на Геннадия. Он настигал его со скоростью мотоцикла. Гена уже чувствовал за своей спиной нехорошее дыхание борща… Несколько мгновений спустя борщ, обессилев, рухнул ему на голову.

А теперь, дорогой читатель, попробуй поставить себя на место моего героя. Вообрази себя сидящим на палубе в центре огромного, жирного, хлюпающего борща; представь себя с короной из прокисшей свеклы на голове, с омерзительной капустной бородой, с карманами, полными говядины и картофеля» [1, с. 76].

Более того, обнаруживается, что это уже третий подобный случай в мире – одного из героев когда-то давно «догнал суп с клецками», а другого «накрыла лапша».

Для детской литературы в принципе характерна игра автора с читателем. Но Василий Аксенов превзошел в ней все возможные пределы – в своих детских книжках он играет всюду и буквально со всем. Этот «игровой масштаб» можно сравнить только с книгой «Алиса в стране чудес». Перед нами, без сомнения, абсолютно постмодернистская игра.

Василий Аксенов мастерски играет и с пространством. Как результат этой игры возникает пространство предельно фантастическое. Оно способно расширяться до бесконечности, вбирая в себя самые различные географические точки, совмещая дальние пространственные пласты.

Его главная особенность – соединение невероятно топографически точных мест и координат из самых разных уголков мира: перед нами почти путеводитель по Ленинграду, Лондону и Токио, в нем – многочисленные мосты, реальные улицы и улочки Ленинграда, Сохо, Тауэр Бридж и Хиллингтон-роуд в туманном Лондоне и районы Гиндза и Синдзюко в Токио, тут и горная система Гиндукуш, и склон пика Аббас. И все они каким-то странным образом как бы «существуют» вместе с местами совершенно необыкновенными – с придуманным писателем архипелагом Большие Эмпиреи и страшным островом-государством Карбункл[1], с его столицей – Стамак, что в переводе с английского означает «желудок». Среди географических достопримечательностей Больших Эмпиреев выделяется остров Иф, заставляющий нас мгновенно вспомнить роман А. Дюма «Граф Монте-Кристо».

*[1]Карбункулы – это скопления фурункулов, вызывающие нагноение глубоких слоев кожи и образование рубца. И название это в данном случае вовсе не случайно. Именно таким рубцом на теле прекрасной республики Большие Эмпиреи и оказывается этот страшный остров.*

Перед нами – настоящее «топографическое пиршество». Есть в повести страна Халигалия, родившаяся от группового американского бального танца Хали-гали и выводящая нас напрямую к Аксеновской «Затоваренной бочкотаре», и страна Фримания (видимо, от английского «free man»), есть гора Навилатронгкумари, берущая «начало» от индуистского божества Кумари, есть трактир «Синька» и деревня Касамбо, есть башня «Толстая Эльза», «родственница» таллинской «Толстой Маргариты». Есть, наконец, и город Зурбаган, куда с Больших Эмпиреев через остров Маврикий и Мальдивы вместе с лайнером «Джайл» (известной японской авиакомпании «Jal») летают лайнеры «Эр Франс» и «Грин» и где в сберкассе номер 6 можно обменять клуксы (денежная единица острова Карбункл) на зури (видимо, денежная единица Зурбагана).

И уже совсем удивительной кажется мемориальная доска на одном из домов в центре Оук-порта, сообщающая, что «в этом доме часто останавливался русский писатель Александр Грин (по пути из Зурбагана в Гель-Гью), английский писатель Джонатан Свифт (из Лилипутии в Лапуту), французский писатель Жюль Верн (из пушки на Луну)» [1, с. 118].

Писатель играет и с именами, создавая мир имен совершенно фантастических.

Среди них множество просто забавных. Например, Бу-мю, товарищ и одновременно месье Фуруруа Чуруруа, Грант Помпезов, радиобог Мегагерц, Океанский бог Де-Винду (с англ. – ветер).

В антропонимике этих книг много всего перемешано и зашифровано. Особенно часты здесь музыкальные антропонимические «аллюзии». Аксенов «лукаво» внедрил в книжку «мальчика-почтальона с Фолклендских островов Мика Джеггера». Больше всего многозначительных музыкальных имен отдано… дельфинам: тут и «Чаби Чаккерс», и «Бинго Стар», «Дилан», «Элла», «Арета»[2]. Юных дельфинов зовут Хил и Коубзон (и мы тут же вспоминаем певцов Эдуарда Хиля и Иосифа Кобзона).

Здесь есть странные «вненациональные смеси» – американка Мерилин Бушканец (ей дана фамилия работавшего в Казани литературоведа Е. Бушканца), Уайт-Торадзе – английско-грузинский гибрид, красавица-сенатор Накамура-Бранчевска – гибрид уже японско-польский[3], Рокер Буги и принцесса Вуги, которые, поженившись, собираются создать династию Буги-Вуги.

Среди героев повести – персонаж по имени Ростан Бизе («синтез» двух великих французов – драматурга Эдмона Ростана и композитора Жоржа Бизе), бархатный Чарли, которого на иностранный манер зовут Чарли-Велюр (отсюда и денежная единица Республики – велюр). Кингсли Мамис – напоминает нам о писателе Кингсли Эмисе, а Джек Доллар – о Мариэтте Шагинян, выпустившей в 20-е годы роман «Месс Менд» под псевдонимом «Джим Доллар».

Телескопова, «пришедшего» сюда из «Затоваренной бочкотары», зовут Владимир

*[2]Не требуется глубоких знаний, чтобы понять намеки: Mick Jagger – вокалист The Rolling Stones; Chubby Checker – американский певец, популяризатор твиста; угадываются также: барабанщик The Beatles Ringo Starr, фолк- и рок-исполнитель Bob Dylan, джазовые певицы Ella [Fitzgerald] и Aretha [Franklin].*

*[3]Накамура, между прочим, – одна из самых распространенных фамилий в Японии, ее носил и мэр Токио, известный политический деятель.*

Екатеринович, перпома капитана, его «зама по идеологии», Хрящикова – Лев Африканович, командира боинга – Бенджамин Аллигейтер, что в переводе с английского означает «крокодил», а скотопромышленник Адольфус Селестина Сиракузерс – видимо, является «прямым родственником» города Сиракузы в Италии.

Наконец, один из героев повести Джон Грей, супермен с автоматом, является одновременно и «человеком из знаменитой когда-то песни». Гена сразу же узнает в нем Силача-Повесу, расспрашивает про Риту и Нелли, которых Джон Грей в полном соответствии с песенной строчкой называет исключительно «Рита и крошка Нелли».

Имя сенатора Республики Нуфнути Куче ассоциируется у читателя с героем сказки «Три поросенка» Нуф-Нуфом (оказавшимся к тому же в одной «компании» со словом «куча»), основатель государства Большие Эмпиреи Йон на самом деле – это «скрытый» Ной, а три его сына – Мис, Мах и Теф не кто иные, как библейские Сим, Хам и Йафет, сыновья того самого Ноя. А уж когда на страницах книги вместе появляются слесарь Фирциг и библиотекарь Градус, все, знающие немецкий язык, тотчас обнаруживают в фамилиях этих героев понятную любому «нашему» (советскому!) человеку взаимосвязь, поскольку сорокаградусная – это понятие в русском языке совершенно конкретное.

Кстати, в фантастическом конструировании имен главный герой повести «Мой дедушка – памятник», придумывая историю о своих связях с лондонской знатью, оказывается не менее изобретателен, чем сам Вас. Аксенов. Тут и баронесса Шампунь-Собакина, и магараджа Аждарагам (зеркальное отражение слова «магараджа»), и старинный английский род Паддингтон-Сен-Лазар-Савеловский, который, видимо, ведет свою родословную от трех вокзалов в трех европейских столицах.

Писатель играет здесь и с обстоятельствами своей жизни, и со своими друзьями и родными.

В книге появляются Мишка Офштейн (это – фамилия писателя Григория Горина), боцман Полуарканов, он же Аркадьевич (и мы тут же вспоминаем Аркадия Арканова) – близкие друзья самого Василия Аксенова.

На концерте в Оук-порте объявляют об исполнении музыкального произведения композитора-авангардиста Джорджа Садовникера. Причем он оказывается в одном ряду с самим Чайковским. Но за этим, казалось бы, абсолютно придуманным именем скрывается писатель Георгий Садовников, который учился с Василием Аксеновым в одном классе. А через несколько лет уже Георгий Садовников «ответил» Аксенову, создав в своей тоже детской приключенческой повести «Спаситель океана, или Повесть о странствующем слесаре» главного героя – гениального выдумщика слесаря-сантехника Василия Аксенушкина, который называет себя Базилем Тихоновичем.

Вас. Аксенов ведет в своих детских книжках и бесконечную языковую игру.

Во-первых, это игра с «реальными» языками, на которых говорят его персонажи. Они легко и незаметно для себя переходят с русского на эмпирейский, а потом – и на язык острова Карбункл, они понимают и английский. И в эту «полиглотскую» игру оказывается включен и читатель – он как бы тоже всеми этими языками каким-то немыслимым образом владеет. Во всяком случае – их понимает. Автор даже не считает нужным переводить что-то с эмпирейского для читателя, рассчитывая на его сообразительность и наличие определенных лингвистических способностей. Хотя

в эмпирейском языке при желании можно обнаружить некие английские фонетические и смысловые созвучия.

Аксенов использует в тексте и различные английские слова, не слишком «заморачиваясь» по поводу того, знаком ли с ними юный читатель, но в то же время как бы не придавая им особого значения и не считая нужным их объяснять или как-то комментировать. (Например, «спринг-найф» – это стреляющий нож, а «хай-джекер» – угонщик).

Но главным полем постмодернистской игры в этих книжках оказывается язык, которым они написаны.

Это настоящая адская «смесь» из жанров, стилей и языков, принадлежащих различным историческим и литературным эпохам.

Он постоянно «играет» и с цитатами, играет с чужим словом.

Например, сначала мы узнаем, что тренера Наташи Вертопраховой зовут Г.Гумберт. А потом читаем о том, как она с непонятным волнением говорит: «Кого-то мне не хватает в эту ночь - то ли родителей, то ли тренера» [1]. А вот еще несколько подобных примеров: «Был ли мальчик-то?» [1, с. 283], «Фон Лерхе, добрый мой приятель» [1, с. 293], «предать забвению ошибки юности мятежной» [1, с. 313].

«Мадам Накамура-Бранчевска, которая в конце предыдущей книги рухнула на своем самолете в воды Эмпирейского пролива и лопнула, как один из пузырей земли, о которых писал еще Великий Потрясающий Копьем» [1, с. 402]. И мы тут же понимаем, что речь идет о Шекспире.

Но какую информацию из всего этого могут извлечь дети, не знакомые с В.Набоковым и его знаменитой «Лолитой», не читавшие «Евгения Онегина», Шекспира и других возникающих в этих книгах классиков? Понятно, что совершенно никакой! И хотя, постмодернистская аллюзия требует, чтобы аудитория «разделяла» культурное знание автора, – а в данном случае ничего подобного не происходит – похоже, что Аксенова это абсолютно не волнует.

В языке этих повестей все со всем смешано, нередко – это сделано демонстративно: нарочито «прилеплено», «сшито на живую нитку» – так, что видны все склейки и швы. И это особый авторский прием.

«Любезнейший, милейший, гениальнейший товарищ Кукк-Ушкин! Вы спросите: зачем он вам? Да ни за чем! Просто прихоть богача коллекционера… Гримасы мира чистогана. – дворничиха вдруг словно бы вспомнила, что она дворничиха, и заговорила на дворницком языке: - Да я бы лично, Питирюша, за еттый ящик и кефирной бутылки не дала. Лови момент, Емеля, пока твоя неделя! Смотри, старуху-то не забудь! Купишь красненького? Может, ты сумневашься, голуба? Может, полагаешь – я Агент? Питирим Филимонович, я простой старуха дворник, мету улицы, за культуркой слежу, понял? Гостям делаю помощь, ясно?» [1, с. 346].

В этом художественном мире, построенном по постмодернистским законам, все «переворачивается», превращаясь в свою противоположность, все подвергается осмеянию.

И комическое представлено здесь тоже в самом широком диапазоне, и внутри него все тоже смешано – от легкого юмора (« – А ну! – сказал Геннадий на своем безукоризненном английском») до жесткой сатиры и гротеска. А соединяется все это

иронией, которая здесь тоже разная – и язвительно-колючая, и наивно-детская (у Спикера Сената во время заседания на голове была пиратская косынка, а «оба его глаза крест-накрест закрывали традиционные черные повязки» [1, с. 241]), и какая-то ностальгически-грустная. Именно ирония определяет тональность многих страниц этих детских книжках.

Важно то, что и в сказочной повести для подростков Василий Аксенов не изменил себе. Ирония и здесь осталась ведущей интонацией автора, главным способом его творческого мышления.

Пародийность книги ощущается буквально с первых ее страниц. Можно даже говорить о совершенно конкретных адресах пародирования. Мы открываем текст и натыкаемся на карту Больших Эмпиреев. И сама она, и ироническая ее топонимика («Башня, в которой мужал дух нашего героя», «Дворцы, в которых мадам Накамура-Бранчевска сверкала своей фальшивой красотой». «Дым, который не нуждается в комментарии») [1] – заставляют нас вспомнить карту Швамбрании из знаменитой повести Л.Кассиля «Кондуит и Швамбрания».

К этой же книге отсылает нас и «Обращение капитана Рикошетникова к народу Республики Большие Эмпиреи и Карбункл»:

« – Вы, несчастные лежебоки, набрались наглости вызвать нас на соревнование по футболу. На что же вы рассчитываете со своей черепашьей медлительностью? С презрением мы отвергаем ваш вызов!» [1, с. 341].

Все это напоминает нам письмо бальвонцев к швамбранскому королю.

Василий Аксенов создает здесь и пародию на летопись, рассказывая читателю историю государства Большие Эмпиреи. Чего стоит одна история наивных эмпирейцев. Они живут исключительно футболом, который называют «булоногом», а игроков – легопёрами. «Легопёры» – слово, в основе которого английское существительное «leg» – нога и русский глагол – просторечный, но абсолютно понятный всем «переть».

Нередко мы сталкиваемся в повести с нарочитой высокопарностью, которая звучит не только в авторском описании происходящего и комментарии к нему, но и непосредственно в обращениях к читателю.

« – Я счел своим долгом пересказать эту поразительную историю тебе, мой любезный читатель. Дай руку, мой благосклонный друг, и мы вместе вступим в мир удивительных приключений...». «Благосклонный читатель должен простить автору то...» [1, с. 174], « – Любезный читатель, еще раз прими мои извинения... – Дай руку, мой благосклонный друг, и мы вместе, набравшись мужества, подойдем к порогу решительных и яростных событий» [1, с. 18].

Здесь ощущается явная стилизация под европейскую литературу XVIII-XIX вв.

Одновременно с этим текст повести изобилует языковыми банальностями. Перед нами смесь витиеватости, просторечности, научности и псевдонаучности и штампов. Чего стоит только одно первое описание семейства Стратофонтовых:

«Адмирал был человеком широких передовых взглядов», «семья жила дружно и содержательно», «Гена успешно овладевал школьной программой, увлеченно работал в пионерской организации, много времени уделял искусству и спорту», «сверстники любили Геннадия за живой нрав, обширные знания и успехи в спорте», «вла-

стителями его дум стали Пушкин и Гете, Толстой и Шекспир» [1, с. 11-12].

Родители Геннадия Стратофонтова – мама, «скромный библиотекарь, но знаменитая парашютистка» и папа, «скромный работник почтамта, но знаменитый альпинист». Ведь это так характерно для советских людей – заниматься всю жизнь не своим делом (кстати, в книге невозможно понять, когда же они все-таки работают), а по-настоящему реализовывать себя в так называемом хобби.

Стратофонтовым-старшим и ребенка воспитывать некогда. Кормит его соседка, в детский сад он ходит самостоятельно, а о жизни родителей, постоянно что-то где-то штурмующих и покоряющих, узнает из сообщений радио. Отец возвращается домой только тогда, когда «на Памире и Тянь-Шане не остается уже ни одной безымянной вершины».

А вот как знакомит нас автор с кораблем «Алеша Попович»:

«Сообщим читателям некоторые данные об этом славном судне», «корабелы очень гордились своим детищем», «на судне были созданы прекрасные условия для труда и отдыха экипажа», «атмосфера веселой дружбы царила на корабле», «о, эти рассказы о трудной морской работе, о дружбе и силе духа» [1, с. 28-29].

Вас. Аксенов очень умело сочетает нарочитую возвышенность, как бы серьезное отношение к используемым им языковым штампам с авторской иронией, снижающей пафос и непосредственно проявляющей суть эстетической позиции художника. «Коллектив, посовещавшись, принял новичков с распростертыми объятиями», [1] – сообщает нам писатель и одним словом «посовещавшись» трансформирует смысл последующего фразеологического оборота, который в читательском восприятии перестает быть просто языковым штампом, приобретая новый иронический семантический оттенок.

Можно по разным поводам вспоминать здесь различные литературные источники – знаменитые и не очень знаменитые детские книжки и 30-х, и 40-х годов – периода детства самого Вас. Аксенова, и 50-х и тем более 60-х – времени, когда он писал свои повести. Мы находим в них частые переклички с данными повестями в мотивах, образах, характерах героев и сюжетных линиях. Но, думается, это все же частности.

Главным является то, что детская проза Вас. Аксенова – это пародия на то, что у нас называлось советской детской приключенческой литературой, на ее шаблоны и стереотипы, на ее стилистические и сюжетные штампы, в которых реализуются штампы идеологические, идейные и политические догмы, сомнительные нравственные представления, внушавшиеся детям в контексте пресловутого социально-классового подхода. Для удобства проглатывания эти горькие пилюли упаковывали в яркую псевдо-сказочно-приключенческую обертку.

Текст изобилует подобными советскими политическими и социально-классовыми идеологемами и постулатами нашей недавней жизни, звучащими «на полном серьезе» из уст ребенка, которыми, как известно, глаголет истина, ребенка, который впитал их, что называется, с молоком матери, и для него они являются аксиомами.

Достаточно вспомнить разговор Геннадия со спасенной им миссис Леконсфилд, которой он безуспешно пытается объяснить, что деньги, которые она предлагает ему в благодарность за ее спасение, способны только испортить дружбу. Она плачет, уверенная, что мальчик тем самым отказывается от ее дружбы. Далее следует коммен-

тарий автора:

«Геннадий был тронут искренностью дамы, и он, конечно, учел особенности человека, выросшего и состарившегося в капиталистическом мире» [1, с. 54].

Наивные эмпирейцы называют Гену потомком своего памятника, они собирают Сенат, чтобы он одобрил их футбольный матч с советской командой, а в это время на советском судне идет свой особый инструктаж:

« – Перед картой стоял с указкой перпом Хрящиков с лицом удивленного льва.

– ...Мы идем с дружеским визитом в город Оук-порт. Никогда прежде нога советского человека не ступала на эту отдаленную территорию.

– Вообще-то ступала, - сказал вдруг из третьего ряда плотник Телескопов. – Моя нога и ступала, Лев Африканович.

– А с вами, Телескопов, разговор будет особый! - прикрикнул на него Хрящиков и сделал какую-то пометку в своем блокноте.

Итак, продолжаю. Нога туда, товарищи, – перпом метнул суровый взгляд на невинную физиономию Телескопова, – не ступала. Население там, товарищи, очень неопределенной нации и имеет неопределенный язык, который мы должны уважать, хотя некоторым и смешно. – Он снова взглянул на Телескопова. - Стоять там будем три дня с тремя целями. Первая цель – сдадим спасенных нами граждан разных стран. Вторая цель – пополним запасы пресной воды и продовольствия. И третья, может быть самая главная, – покажем жителям далекой, но близкой страны истинное лицо советского народа.

Следующее немаловажное сообщение, товарищи, [...], Я со своей стороны считаю вызов на футбольный матч со сборной Республики Больших Эмпиреев суровым испытанием наших моральных и физических качеств. Надеюсь, что наши судовые спортсмены не ударят в грязь лицом и проведут состязание с присущим им огоньком и задором. Кто бы ни победил, победит дружба. Все, товарищи. Телескопов, останьтесь» [1, с. 54-55].

Сколь узнаваемая для нас сцена! Это большая по объему цитата дает нам возможность наглядно увидеть, как в тексте сказочной повести для ребят «работают» расхожие социалистические идеологемы.

Одновременно Вас. Аксенов пародирует и морализаторскую стилистику детских книг. Он везде расставляет нравственные акценты, самолично ставя героям «отметки за поведение», постоянно подчеркивая высокие моральные качества своих персонажей и как бы не веря в то, что читатель способен сам осмыслить ситуацию и самостоятельно их оценить. Это проявляется уже в подзаголовке книги:

«Повесть об удивительных приключениях ленинградского пионера Геннадия Стратофонтова, который хорошо учился в школе и не растерялся в трудных обстоятельствах» [1, с. 3].

Именно так – с «вездесущим» указующим перстом! – и создавалось великое множество бездарных советских произведений для детей.

При этом, как и положено в подобных книжках, Гена Стратофонтов, постоянно воспитывающий себя сам, предстает перед читателем настоящим суперменом. Он работает лаборантом, обладает особыми дедуктивными способностями (включая освоение ультразвука и языка дельфинов), владеет самыми разными языками и всеми

возможными видами спорта, он, например, теннисист и скалолаз, – причем владеет всем этим он практически профессионально!

При этом автор напоминает нам, что ему всего 12 лет!

Так Аксеновым пародийно реализуется ключевая советская воспитательная идеологема: «пионер — всем ребятам пример». Это многое в книжке и в событиях повести объясняет. Это доведенный до абсурда принцип образцового ребенка, «смесь» советского пионера и американского супергероя, очень напоминающего появившегося тогда Джеймса Бонда. Гена Стратофонтов «рассекает» то на бентли, то на темно-вишневом феррари, то на роллс-ройс, то появляется в окружении шикарных ягуаров, а «чуткие ноздри мальчика» даже сквозь запах бензина оказываются способны улавливать и дифференцировать переплетенье запахов советского мужского одеколона «Шик 24» и тончайшего женского французского парфюма «Мадам Роша».

В своих текстах Аксенов играет и с детской приключенческой повестью как таковой, с самим её жанром. В невероятно напряженные моменты развития событий он позволяет себе различные «замедления» и «уточнения», максимально тормозящие не только темп повествования и рецептивное напряжение читателя. Всякого рода авторские замечания и психологические наблюдения, главным образом, иронического свойства, фактически разрушают сами каноны жанра.

«Узенькое жало спринг-найфа описало малую окружность вокруг носа нашего пионера. Бандиты, также взбодрившись, окружили Геннадия» [1, с. 398].

В самый драматический момент захвата международными бандитами самолета мы неожиданно читаем:

«Валентин Брюквин, не меняя безучастного выражения лица, внутренне ликовал... Он немного завидовал выпавшим на долю его друга приключениям. И вот теперь он сам, мальчик, впервые покинувший родной город, попал в такую блистательную передрягу. Появились великолепнейшие возможности для проявления героизма и для показа окружающим, включая сестер Вертопраховых, своего истинного лица, скрытого под маской непрерывного спокойствия» [1, с. 386].

Иногда в этом «торможении» ситуация доходит до полного абсурда, когда глава, описывающая самые драматичные и абсолютно неожиданные события – захват самолета бандитами, называется «Глава VII, в которой происходят такие обычные вещи, что опытные люди предпочитают спать, закрыв лицо газетой «Ежедневное зеркало» [1, с. 138], что взрывает каноны жанра приключенческой повести и реализует авторскую жанровую иронию уже непосредственно на сюжетном уровне.

Есть в этих повестях некие описания – и даже целые фрагменты! – собственно «аксеновские». Они совершенно выпадают из остального текста по своей собственной стилистике, но одновременно оказываются абсолютно органичными в этом языковом «компоте», среди всего этого языкового «безумия». И в них мы слышим голос самого Вас. Аксенова, немного стиляги, чуть-чуть пижона, знатока современной музыки и фаната джаза. И они становятся еще одной, дополнительной, особой «краской» на этом постмодернистском языковом «полотне». Может быть, не всегда и не всеми заметной, но очень важной. Не тонущей в общем тексте.

«Здесь мне надо было остановиться и позвонить в Москву близким людям, сообщить о благополучном прибытии.

Какое, право, замечательное достояние цивилизации — междугородний кабельный телефон! Да, безусловно, это замечательное достижение, которое приносит людям только пользу, соединяет души через огромные пространства и не загрязняет окружающую среду.

Опускаешь кучку монет в узкую щель, отщёлкиваешь одним пальцем единичку, потом набираешь номер (другого города!) – щёлк-щёлк! – и вот уже близкие люди слышат твой голос через семьсот километров, и слышимость по ночам великолепная.

– Ну как там ночь? – спросили близкие люди. – Действительно, белая?

– Белая, – сказал я. – Фантастическая пустынность светлых улиц.

– Я тебе завидую, – сказали близкие люди. – Какой ты всегда хитрый! Вечно выбираешь себе что-нибудь получше.

– Завидуй, завидуй, — подразнил я близких людей. – Поклацай зубами от зависти.

Близкие люди начали клацать зубами и клацали долго, самозабвенно и совсем мне уже не отвечали. К счастью, монеты кончились и автомат погас.

Вот ещё одно из замечательнейших качеств современного междугородного телефона: одна пятнадцатикопеечная монета включает его не более чем на тридцать секунд. Особенно-то при таких условиях зубами не поклацаешь.

Я прошёл по гулкому кафелю Центрального телеграфа, бормоча себе под нос одну из песенок Гершвина. Почему-то всегда после таких разговоров хочется погудеть себе под нос что-нибудь из Гершвина» [1, с. 272-273].

Это язык, которым не пишутся детские книжки. Это как будто голос совсем другого автора, как бы уже взрослого писателя.

Это реальный человек Василий Аксенов – человек определенного возраста, определенного мировосприятия, определенного вкуса, укорененного в определенную эпоху.

Здесь мы сталкиваемся с характерным для постмодернистских текстов феноменом «двойного присутствия», который реализуется в том, что художник в каких-то конкретных ситуациях выступает как минимум в двух ипостасях, присутствует одновременно в качестве субъекта и объекта, является сразу и автором текста, и его героем, и сторонним наблюдателем происходящего, то есть – критиком.

Сам автор периодически «внедряется» в сюжет, «подгоняя» фабулу, помогая героям в трудных ситуациях. Особенно это интересно во второй книги – где он, непосредственно участвуя в ее событиях, как бы ее тут же и создает. Т.е. в прямом смысле он существует одновременно как человек своей эпохи, как автор известной 1-ой книжки, как у нас на глазах пишущий книжку новую – и как герой этой уже новой книжки, который в ней и «живет», и в этот самый момент ее и сочиняет.

При этом автор не просто вмешивается в происходящее – он бесцеремонно «влезает» в фабулу и творит там «черт знает что».

«Есть ли для писателя более благородное дело, чем прийти на помощь своим героям в трудный час? Я встал со ступенек мостика и прикоснулся, на счастье, к мраморному хвосту царя четвероногих. Затем мне пришлось сильно надавить большими пальцами на виски и на секунду зажмуриться. Тогда на канале Грибоедова появилось странноватое, но стремительное плавательное средство, приводимое в

движение тремя парами юных ног, принадлежащих Валентину Брюквину и сестрам Вертопраховым» [1, с. 331].

Аксенов постоянно «играет» и со своим творчеством, как бы наблюдая за процессом написания самого этого текста и в то же время подгоняя его, словно опасаясь за его судьбу.

«Неужели ничего таинственного не произойдет? Неужели повесть не состоится?» [1, с. 283]. «Судьба свела вместе героев двух ваших разных книг и привела их к началу третьей. В том, что это состоится, я уже почти не сомневался» [1, с. 292].

Одновременно он играет и с самой книжкой.

Перед нами настоящий литературоведческий, «доинтернетный», «внутренний» гипертекст, который тоже делает книжку постмодернистской – в ней то и дело возникают внутренние ссылки – не только от одной части к другой, но и от 2-ой книжки «дилогии» к 1-ой. Причем играет и с 1-ой книжкой («Мой дедушка – памятник»), и со 2-ой («Сундучок, в котором что-то стучит»). А во второй книжке ее «Героиней» становится и книжка первая – мало того, что в нее переходят практически все герои книжки первой, они тоже о ней вспоминают, а автор ее цитирует, на нее ссылается, ее рекламирует, дарит, настаивает на ее прочтении, а позже она тоже оказывается значимой составляющей происходящих уже во второй книжке событий.

«Скрипнула автомобильная дверца. Мой «Жигуленок» подсказал следующий ход в игре. От открыл свою правую переднюю дверь, и все увидели на сиденье нетолстую книжку «Мой дедушка – памятник». Тогда я взял эту книгу, вынул перо и размашисто написал на обложке: «Питириму Кукк-Ушкину, гуманисту и человеку». [1, с. 334].

Книжка эта позже мелькает и в красивом клюве чайки Виссарион, и под мышкой у кота Паши Шуткина, который ныряет вместе с ней в дымоход на крыше.

Когда-то на Международной конференции в Самарском университете присутствовавший там Василий Аксенов на мой вопрос «Зачем все это в детской книжке?» ни на секунду не задумываясь, ответил: «Так похулиганить захотелось!»

«Хулиганская» приключенческая дилогия для подростков стала постмодернистским прорывом в отечественной детской литературе.

Так в период начинавшегося застоя писатель нашел оригиналь-ную и в полной мере адекватную замыслу как бы нейтральную, не страшную для начальства литературную форму (жанр – приключен-ческая повесть, адресат – дети среднего школьного возраста), чтобы передать свое отнюдь не нейтральное восприятие окружающего его мира.

То, что книга при этом была издана на рубеже 70-х годов значительным тиражом в издательстве «Детская литература» и рекомендована для детского чтения, еще раз доказывает, что замысел писателя блестяще реализовался.

Точно так же, как задолго до того, как в нашей литературе было признано наличие постмодернизма и он официально получил право на существование в нашей культуре, его началом стала аксеновская «Затоваренная бочкотара», эти две повести-сказки Василия Аксенова должны быть осознаны и признаны классикой отечественного постмодернизма в детской литературе. Поскольку они таковыми по праву являются.

**Список литературы**

1. Аксенов В.П. Мой дедушка – памятник (с продолжением). – М.: Астрель: АСТ, 2007. – 476 с.

## "LITERARY HOOLIGAN" VASILY AKSYONOV: THE WRITER'S CHILDREN'S STORIES AS POSTMODERNIST TEXTS

Irina I. Kogan (Samara),
Samara state academy for gifted children (Nayanova)

The article examines Vasily Aksyonov's children's stories My Grandfather Is a Monument and The Little Trunk That Goes Tick-Tock as significant examples of early Russian postmodernism in children's literature. The author demonstrates that Aksyonov's texts form a fundamentally new artistic type of the 1970s children's story, employing an expanded playful poetics, intertextuality, linguistic experimentation, and the deliberate dismantling of genre conventions. Special attention is paid to the phenomenon of phantasmagoria, which merges the real and the fantastic, as well as to postmodern strategies of working with space, names, quotations and cultural allusions. The analysis shows that Aksyonov's dilogy represents a parodic reinterpretation of Soviet children's adventure literature and its ideological clichés, transformed into a complex and multilayered text intended for both young and adult readers. The article concludes that Vasily Aksyonov's stories occupy a significant place in the history of Russian postmodernism and should be regarded as its classical examples within the field of children's literature.

Keywords: Vasily Aksyonov; children's literature; postmodernism; intertextuality; playful poetics; parody; phantasmagoria; language play; authorial presence; children's adventure story.

УДК 82.09

# АВТОР И ГЕРОЙ В РАННЕЙ ЛИРИКЕ САШИ ЧЁРНОГО (ВОПРОС О СУБЪЕКТНОЙ СФЕРЕ)

Д.Д. Новиков (Самара)
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»
lyapnyy.master@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема соотношения автора и лирического героя в ранней поэзии Саши Чёрного на материале прежде всего цикла «Сатиры». В центре внимания – субъектно-речевая организация текстов и способы разграничения авторского сознания, ролевого героя и лирического «я». Опираясь на концепции Н.А. Карпова и типологию лирических субъектов С.Н. Бройтмана, анализируются основные модели субъектной структуры: от внесубъектного авторского повествования и «исповеди интеллигента» до сложных форм смешения голосов в рамках одного стихотворения. Делается вывод о том, что именно переключение и взаимодействие субъектных позиций формирует художественную специфику ранней лирики поэта, тогда как в поздний период эта система упрощается в связи с изменением жанрово-интонационной доминанты.

Ключевые слова: Саша Чёрный; автор и герой; лирический субъект; субъектно-речевая организация; сатира; ролевой герой; неклассическая поэтика

Вопрос о соотношении автора и героя - один из центральных для понимания лирики. В данной работе отражены результаты исследования субъектно-речевой организации в ранней лирике Саши Чёрного, опираясь на статью Н.А. Карпова [1], и установлено, с какими лирическими субъектами по С.Н. Бройтману [2] коррелируют в них голоса. Удачно и художественно нас погружает в тему стихотворение «Критику»:

*«Когда поэт, описывая даму,*
*Начнет: “Я шла по улице. В бока впился корсет”,*
*Здесь “я” не понимай, конечно, прямо —*
*Что, мол, под дамою скрывается поэт.*
*Я истину тебе по-дружески открою:*
*Поэт — мужчина. Даже с бородою»* [3, с. 44].

И в критике, как констатирует А.С. Иванов «послание» Саши Чёрного услышано не было [3, с. 14] – лирическое «я», или пронизывающий сатириче-

ские сборники субъект, часто отождествлялся с самим Сашей Чёрным. К.И. Чуковский и А.В. Амфитеатров же жёстко разграничивали понятие автора и литературной «маски» [3, с. 14]. С научной точки зрения, принять однозначно одну из полярных точек зрений трудно: конечно, «дама», говорящий субъект, с автором не синкретичны, но «поэт» всё же «скрывается» за созданным образом. В стихотворениях Саши Чёрного остро встаёт вопрос о разграничении автора и лирического субъекта, ведь интонация героев, стилистическое и даже жанровое различие часто связаны с тем субъектом, который в том или ином произведении актуализируется. Для настоящего исследования важно не только обозначить и дифференцировать автора и героя, но и проследить, как трансформировались эти отношения, ведь определённая парадигма изменений поэзии прослеживается и на уровне субъектной организации.

Н.А. Карпов в статье «К проблеме автора и героя в “Сатирах” Саши Чёрного» обращается к соотношению образов автора и героя. Автор статьи начинает исследование открывающих сборник стихов с того, что лирический герой обладает устойчивым образом: «Это современный интеллигент эпохи безвременья, наступившей реакции после недолгой, но яркой эпохи первой русской революции 1905 г.» [1]. И литературоведы, как свидетельствует Н.А. Карпов [1], отмечают позицию вне находимости поэта по отношению к лирическому герою. Однако соотношение автора и персонажей куда более сложные.

Автор статьи выделяет три группы субъектно-речевой организации в сатирах Саши Чёрного. Для неклассической поэтики, которую можно констатировать в том числе и в субъектной сфере поэзии Саши Чёрного, выводы Н.А. Карпова актуальны, но в настоящей работе, чтобы не только номинативно обозначить персонажей сборника, но и показать, что синкретична не только жанровая система [4], но и субъектная организация, нужно связать их с типами лирических субъектов по С.Н. Бройтману [2].

Первая группа характеризуется отстранённым авторским голосом, той самой позицией «вненаходимости». В ней мы видим оценочное видение со стороны: обычно произведения эти повествовательны. В «Сатирах» это «Зеркало», «Анархист», «Пошлость», «Крейцерова соната», «Лаборант и медички» и т.д. Авторский голос здесь хоть и отдалён от изображаемых событий, но не нейтрален: острая сатирическая интонация чувствуется в каждой строчке, особенно выделяется отношение к аспектам «взрослого» мира, которые мы описали выше: отношение к чиновничеству, идеологиям (к которым человек как бы искусственно себя причисляет), «взрослой», плотской любви: *«Жил на свете анархист. / Красил бороду и щеки»* [3, с. 88], *«В ее салонах*

– *Все, толпою смелой, / Содравши шкуру с девственных Идей, / Хватают лапами бесчувственное тело / И рьяно ржут, как стадо лошадей»* [3, с. 95-96]. При этом дистанция между героями и автором сохраняется. По Бройтману, это «внесубъектная форма выражения авторского сознания», выражающаяся в авторе-повествователе [2]. В основном этой позицией обладают именно «описательные» стихи, пронизанные некой, приближенной к эпической, фабулой. С точки зрения новизны авторского голоса и формального аспекта интересно произведение «Лаборант и медички»: Оно состоит из трёх частей, которые отделены друг от друга римскими цифрами. Обычно такая форма свойственна поэмам или большим по объему произведениям, но здесь, описывая происходящее в разделённых пространствах и оторванных по времени друг от друга событий, Саша Чёрный разрывает хронотоп как связанные пространственно-временные координаты вообще: в части I лаборант ругается на медичек, находясь поодаль от них; в части II медички «повторяют» за лаборантом и ругают его в ответ; в части III, уже во время занятия, «лаборант уже не лев», а «девы трусят льва» [3, с. 81-82]. С одной стороны, можно говорить о всезнании растворённого автора. Он, как бы сверху, знает и повествует о поведении героя и героинь, после чего рассказывает читателю о состоянии героев при встрече. То есть первая и вторая части отделены пространственно, а третья отделена от первых двух по времени. С другой стороны, такая смена точек зрения в частях – тем более графическая их дифференциация – может говорить ещё и о «монтажности» повествовательных произведений Саши Чёрного, что свойственно, в первую очередь, неклассической художественности и отсылает к раннему кинематографу, благодаря которому этот прием стал часто применяться в литературе. При этом авторский повествовательный голос порой сливается с персонажами стихов. Однако отстранённость автора порой нарушается в подобных стихах обращением от 1-го лица: *«Портрет готов. Карандаши бросая, / Прошу за грубость мне не делать сцен»* [3, с. 96], – конструкциями с глаголами в повелительном наклонении: *«Друг-читатель! Не ругайся, / Вынь-ка зеркальце складное»* [3, с. 54]. Голос автора как бы приближается к геройному плану, а сам он оказывается участником пошлого, чужого мира. В этом смысле «растворённое сознание» не вполне соответствует бройтмановскому автору-повествователю, приближаясь порой к плану лирического героя.

Вторая группа характеризуется наличием такого героя, который не доволен своим пребыванием во «взрослом» мире, но является его неотъемлемой частью, Карпов условно обозначает такой тип повествования «исповедью интеллигента» [1]. Именно этого субъекта чаще всего отождествляют с ав-

тором. Наличием такого персонажа представлены такие произведения, как «Искатель», «Отъезд петербуржца», «Культурная работа» и др. Повествование ведётся от первого лица, но субъектом становится не автор, а, скорее, ролевой герой. Авторский уровень проявляется в заглавиях: например, «Отъезд петербуржца», конечно, название Саши Чёрного, в котором обыватель рассуждает от первого лица:

*«Кожа облупилась, складочки и складки,*
*Из зрачков сочится скука многих лет.*
*Кто ты, худосочный, жиденький и гадкий?*
*Я? О нет, не надо! Ради Бога, нет!»* [3, с. 48]

Дистанция между автором и героем становится ощутимой, теперь в многоуровневой организации становится объектом высмеивания самим автором, который, как уже было сказано, не отделён полностью от текста, его присутствие мы ощущаем, читая название произведения. Данный тип интонационно характеризует склонность к самоанализу и неприязнь своей жизни внутри городского, петербуржского, интеллигентного мира, улавливающий, как выразился А.С. Иванов, «недуг бытия, которым поражено было русское культурное общество в начале века» [3, с. 16].

И третью группу можно обозначить как смешанную в смысле субъектно-речевой организации: такое смешение голосов свойственно большинству произведений в «Сатирах». «В этой самой многочисленной группе произведений, – замечает Н.А. Карпов, – мы сталкиваемся с более сложной повествовательной организацией» [1]. К ней относятся «Диета», «Опять…», «Жёлтый дом», «Интеллигент» и др. На примере последнего

Н.А. Карпов рассматривает неоднородность субъектной организации в рамках одного текста: «Начинается повествование от 3-го лица: об уставшем, потерявшемся в жизни современном человеке говорит теперь не герой, а сам поэт, и его оценка предстает в целом более сдержанной, мягкой в сравнении с беспощадной сатирой» [1].

*«Повернувшись спиной к обманувшей надежде*
*И беспомощно свесив усталый язык,*
*Не раздевшись, он спит в европейской одежде*
*И храпит, как больной паровик»* [3, с. 56],

– и эта самая сдержанная интонация обуславливает переход автора-повествователя к 1-му лицу единственного числа: *«Дорогой мой, шепни мне сквозь сон по секрету, / Отчего ты так страшно и тупо устал?»* [3, с. 56]. Здесь

присутствуют и ирония, и сочувствие по отношению к герою. По сути данное обращение осуществляет переход между от субъект-объектных к субъект-субъектным отношениям, ведь описываемый персонаж теперь имеет возможность ответить репликой, становясь в позицию ролевого героя: *«Брат! Одну за другой хоронил я надежды, / Брат! От этого больше всего устают»* [3, с. 56]. Несмотря на то что здесь интонации и говорящие субъекты чётко разграничены, что бывает не всегда в стихах Саши Чёрного, Н.А. Карпов называет данное произведение «своего рода ключевым в понимании всего цикла, открыто демонстрируя, что между сознаниями автора и героя нет непроходимых границ» [1]. В подобных стихотворениях произвольная замена субъекта обеспечивает подвижность и незакреплённость точки зрения. Лирическое «я» здесь не противопоставляет себя окружающему «мы», а часто с ним согласуется, то ли соединяясь с презираемым миром, то ли выделяя некий элитарный – в понимании «осознания» окружающего хаоса – круг: *«А у нас… углы да стены / И над ними потолок»* [9, с. 44]; *«Мы давно живем, как слизни»* [3, с. 44]. Часто в «Сатирах» мы имеем дело со смешением голосов, что приводит к сложной дифференциации лирических субъектов. Соединение в одном тексте голосов внесубъектного сознания, героя ролевой лирики и лирического «я» усложняет субъектную структуру поэзии Саши Чёрного, что, в свою очередь, приближает автора к неклассической художественности. Мы видим аналогичные ситуации амбивалентности лирического субъекта и в «Посланиях» [5], и в «Эпиграммах» [6]. Саши Чёрного, что обусловлено проявлением сатирической «масочности». При этом голоса раздельны, речи о «неосинкретическом» субъекте здесь идти не может. Можно заключить, что многоуровневая субъектная организация «Сатир» Саши Чёрного обусловлена, в первую очередь, переключением точек зрения в рамках одного произведения.

Однако в поздней лирике Саши Чёрного субъектная сфера трансформируется, обилие голосов утрачивается, а авторская интонация меняется, что связано со снижением продуктивности сатирических жанров в лирике Саши Чёрного после эмиграции. Этот «откат» обусловлен биографическими фактами: поэт уходит из «Сатирикона»; не приняв революции, покидает страну и всё больше обращается к пейзажной лирике и философским произведениям, в которых чаще встречаются культурологические и религиозные мотивы.

**Список литературы**

1. Карпов, Н.А. К проблеме автора и героя в «Сатирах» Саши Чёрного [Текст] / Н.А. Карпов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8. – С. 787-792.
2. Литературное произведение: основные понятия и термины [Текст]: учебное пособие / Л. В. Чернец, В. Е. Хализев, С. Н. Бройтман и др. – М.: Высшая школа; Академия, 1999. – 556 с.
3. Чёрный, Саша. СС в 5-ти томах. Сатиры и лирика [Текст] / Саша Чёрный; сост., подгот. текста и коммент. А.С. Иванова // М.: «Эллис Лак», 1996. – Т.1. – 462 с.
4. Афанасьева, Е.А. «Сатиры и лирика» Саши Чёрного как метажанр [Текст] / Е.А. Афанасьева // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. – 24 с.
5. Афанасьева, Е.А. Субъектно-объектная организация цикла «Послания» Саши Черного [Текст] / Е.А. Афанасьева // Вестник ОГУ. – 2009. – С. 41-44.
6. Афанасьева, Е.А. К вопросу о жанровой системе Саши Черного [Текст] / Е.А. Афанасьева // Вестник ОГУ. – 2008. – №82. – С. 9–10.

## AUTHOR AND HERO IN THE EARLY LYRIC POETRY OF SASHA CHYORNY (THE QUESTION OF THE SUBJECT SPHERE)

Danila D. Novikov (Samara),
Samara state academy for gifted children (Nayanova)

The article examines the problem of the relationship between the author and the lyrical hero in the early poetry of Sasha Chyorny, primarily based on the cycle Satires. The focus is on the subject–speech organization of the texts and on the ways of differentiating authorial consciousness, the role-based hero, and the lyrical "I." Drawing on the concepts developed by N. A. Karpov and on S. N. Broitman's typology of lyrical subjects, the study analyzes the main models of subject structure, ranging from extradiegetic authorial narration and the "confession of an intellectual" to complex forms of the interweaving of voices within a single poem. The article concludes that it is precisely the shifting and interaction of subject positions that shapes the artistic specificity of the poet's early lyric poetry, whereas in the later period this system becomes simplified due to changes in the genre and intonational dominant.

Keywords: Sasha Chyorny; author and hero; lyrical subject; subject–speech organization; satire; role-based hero; non-classical poetics