

СОЮЗ КИНЕМАТОГРАФИСТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В КИНЕМАТОГРАФЕ,
МЕДИАИНДУСТРИИ,
И ОБРАЗОВАНИИ**

Х МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

(Москва, 11–13 октября, 17 октября 2023 года)

МАТЕРИАЛЫ И ДОКЛАДЫ

МОСКВА
ИПП «КУНА»
2023

УДК 778.5.001

ББК 85.37

И66

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *Тихомирова Г. В.*

доктор технических наук, профессор *Башарин С. А.*

И66 Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании: X Международная научно-практическая конференция, Москва, 11–13 октября, 17 октября 2023 г.: Материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. — Москва : ИПП «КУНА», 2023. — 327 с.

ISBN 978-5-98547-146-5

В сборнике приведены статьи, подготовленные по материалам докладов, зачитанных и обсуждённых на X Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании», проходившей 11–13 октября и 17 октября 2023 г. в г. Москве.

Для специалистов и преподавателей в области кинематографа, медиаиндустрии и образования, а также для студентов вузов, аспирантов, учёных, специалистов, в сферу интересов которых входят инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании.

ISBN 978-5-98547-146-5

© Коллектив авторов, 2023

УДК 778.5.001

ББК 85.37

Кувшинов С. В., Пронин М. А., Раев О. Н.

**ДЕСЯТИЛЕТИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ «ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В КИНЕМАТОГРАФЕ,
МЕДИАИНДУСТРИИ И ОБРАЗОВАНИИ»**

Кувшинов Сергей Викторович, кандидат технических наук, доцент
SPIN-код: 9259-5287

E-mail: kuvshinov@rsuh.ru

Международный институт новых образовательных технологий
Российского государственного гуманитарного университета

Пронин Михаил Анатольевич, кандидат медицинских наук

SPIN-код: 3114-0112, ORCID: 0000-0003-0594-6500

E-mail: pronin@iph.ras.ru

Институт философии РАН

Раев Олег Николаевич, кандидат технических наук, доцент

SPIN-код: 8199-6814, ORCID: 0009-0002-5863-0091

E-mail: ncenter@list.ru

Технологический университет имени дважды Героя Советского
Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова,

Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного
университета кинематографии имени С. А. Герасимова

В статье подведены итоги X Международной научно-практической
конференции «Инновационные технологии в кинематографе, медиа-

индустрии и образовании», состоявшейся 11–13 октября и 17 октября 2023 года в городе Москве. В конференции работали учёные, специалисты, преподаватели, аспиранты, студенты, школьники.

В рамках X Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании» проведены:

— четыре секции: «Инновации в аудиовизуальных технологиях», «Инновации в образовании», «Философия аудиовизуального искусства»; молодёжная секция «Технологии визуальных медиа»;

— два круглых стола: «Технологии виртуальной реальности между инженерией и психологией: проблемы, поиски и решения»; «Российское образование: до и после»;

— презентация разработок МГУ им. М. В. Ломоносова в области виртуальной реконструкции исторических объектов.

Для участников и гостей конференции проведены экскурсии по лабораториям Международного института новых образовательных технологий Российского государственного гуманитарного университета и по музею-мастерской «3DA Vinci».

Ключевые слова: инновации, кинематограф, виртуалистика, медиаиндустрия, обучение, прикладная наука, студенческая наука.

Первая научно-практическая конференция «Инновационные технологии в кинематографе и образовании» была организована Всероссийским государственным университетом кинематографии имени С. А. Герасимова и проведена в октябре 2014 года. Она была посвящена 95-летию Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова.

С тех пор конференция проводилась ежегодно. Её тематика расширялась, возрастало количество организаций, от которых выступали докладчики, что проявилось в том числе в трансформации названия конференции в 2022 году на «Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании».

Конференция быстро выросла до международного уровня — в её работе в разные годы участвовали учёные и специалисты из 10 стран: Австрия, Великобритания, Испания, Монголия, Российская Федерация, Соединённые Штаты Америки, Федеративная Республика Германии, Хорватия, Чешская Республика, Швейцария.

За 10 лет на конференции было зачитано 313 докладов, проведено 19 круглых столов, 16 мастер-классов, 4 семинара, 4 экскурсии, прочитано 9 лекций.

В 2019 году в рамках конференции была организована студенческая секция «Медиаконтент: взгляд молодого исследователя», в которой было зачитано и обсуждено 23 доклада студентов из Российского государственного гуманитарного университета, Сергиево-Посадского филиала Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, Московского государственного областного университета, Ивановского государственного университета, Удмуртского государственного университета, Санкт-Петербургского государственного университета. В 2020 году из-за ограничений, вызванных эпидемиологической обстановкой из-за распространения Корона-вируса, организаторы конференции приняли решение студенческую секцию не проводить. А в 2021 году студенческая секция была реорганизована в молодёжную секцию, в которой с этого времени могли принимать участие с докладами молодые исследователи, в том числе школьники, в возрасте до 22 лет включительно. За три года с 2021 года по 2023 год молодые исследователи подготовили и зачитали 83 доклада на заседаниях молодёжной секции конференции.

В 2023 году соорганизаторами X Международной конференции «Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании» выступили:

- Гильдия кинотехников Союза кинематографистов Российской Федерации;
- Гильдия звукорежиссёров Союза кинематографистов Российской Федерации;
- Международный институт новых образовательных технологий Российского государственного гуманитарного университета;
- Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова;
- Институт философии РАН (исследовательская группа «Виртуалистика»);
- АНО содействия развитию культуры в области популярной музыки и кинематографа «Студия Волкова Артемова»;
- Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова;
- Лига образования Российской Федерации;
- Секция «Философские проблемы виртуалистики» Российского философского общества;

— НОТК «Просвещение».

В 2023 году X Международная конференция была структурирована по четырём секциям:

— секция «Инновации в аудиовизуальных технологиях»;

— секция «Инновации в образовании»;

— секция «Философия аудиовизуального искусства»;

— молодёжная секция «Технологии визуальных медиа».

Во время X конференции проведены следующие мероприятия:

— круглый стол «Технологии виртуальной реальности между инженерией и психологией: проблемы, поиски и решения»;

— круглый стол «Российское образование: до и после»;

— презентация *Такташевой Эльвиры Эдгаровны* и *Гасанова Арсения Алановича* из Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова «Перспективы виртуальной 3D-реконструкции: новые возможности, VR-технологии и воссоздание исторических персонажей в научной, образовательной и выставочной деятельности».

— три экскурсии для участников и гостей конференции по лабораториям Международного института новых образовательных технологий Российского государственного гуманитарного университета и по музею-мастерской «3DA Vinci».

СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИИ В АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ»

На секции «Инновации в аудиовизуальных технологиях» были зачитаны и обсуждены четыре доклада:

— *Бирючинский Сергей Борисович*, Vigitek Inc. (США), «Защита разработок авторов изобретений на примере задач машинного зрения».

— *Гаврилова Валерия Вячеславовна*, Всероссийский государственный университет кинематографии имени С. А. Герасимова, «Мультимедийное решение кинообраза и кинопространства».

— *Погодина Юлий Анатольевна*, *Кошелев Леонид Игоревич*, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова, «Нейросети: возможности применения при создании сценариев кинофильмов».

— *Соловьева Мария Викторовна*, Пантеон-Сорбонна (Франция), Школа искусств (Париж), Нью-Йоркская киноакадемия (США), «К вопросу о стриминговых медиаплатформах».

В ходе обсуждений на секции отмечено продолжающееся уменьшение количества отечественных разработок в области кинотехники и кинотехнологий, катастрофическая утрата отечественной прикладной кинотехнической науки. Предложено составить реестр российских организаций, занимающихся разработкой и эксплуатацией профессиональной кинотехники.

СЕКЦИЯ «ФИЛОСОФИЯ АУДИОВИЗУАЛЬНОГО ИСКУССТВА»

На заседаниях секции «Философия аудиовизуального искусства» зачитаны следующие доклады:

— *Акимов Валерий Александрович*, Всероссийский государственный университет кинематографии имени С. А. Герасимова, «“Кто смотрит?”: трансформация зрительской инстанции в современном кинематографе».

— *Александров Евгений Васильевич*, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, «Метаморфозы Факта в документальном фильме на закате Авангарда».

— *Беляков Виктор Константинович*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Культурологические и эстетические особенности частных любительских кинохроник».

— *Божбин Владимир Анатольевич*, Университет «Синергия», «Компенсаторика в киноискусстве».

— *Бохоров Константин Юльевич*, Московский государственный психолого-педагогический университет, «Импрессионизм в чёрном американском видеоарте».

— *Вырский Алексей Борисович*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Метод оценки разнообразия музыкальных текстов в анимационных фильмах».

— *Королёв Андрей Дмитриевич*, Институт философии Российской академии наук, «До площади Греты Тунберг (анализ сериала “Два Холма”»).

— *Пальшикова Мария Александровна*, Всероссийский государственный университет кинематографии имени С. А. Герасимова, «Трансформация концепции космоса в отечественном кино».

— *Парамонов Андрей Альбертович*, Институт философии Российской академии наук, «Пробуждение к узнаванию. О методе будущего луча Владимира Кобрина».

— *Попова Лиана Владимировна*, Государственный университет управления, «Теологическая проблема в фильмах А. Хичкока и И. Бергмана».

— *Хвощевская Ирина Валерьевна*, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, «Воплощение идей евразийства через современные художественные приёмы российского кино (на примере романа Р. Цыраксона “Гомеостаз”»).

Во время продолжительных дискуссий рекомендовано больше внимания уделять вопросам философии аудиовизуального искусства, а не искусствоведческим и киноведческим исследованиям.

СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ»

Секция «Инновации в образовании» в 2023 году стала самой многочисленной. В её программе было 12 докладов от 11 образовательных организаций из Москвы, Московской и Ульяновской областей:

— *Андреев Виктор Павлович*, Международный институт новых образовательных технологий Российского государственного гуманитарного университета, Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»; *Харин Константин Викторович*, Международный учебно-научный центр перспективных медиатехнологий Российского государственного гуманитарного университета; «Мобильная безэкипажная робототехника в образовательном процессе школы».

— *Бугай Ирина Владимировна*, *Скрипкина Елена Васильевна*, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова, «Использование информационно-коммуникационных технологий в процессе преподавания математических дисциплин».

— *Васильева Надежда Николаевна*, Институт проблем передачи информации имени А. А. Харкевича Российской академии наук,

«Айтрекинг в работе с детьми, имеющими тяжёлые и множественные нарушения развития».

— *Евмененко Екатерина Михайловна*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Приёмы монтажа экранных произведений как способ структурирования лекций».

— *Козырева Ольга Александровна*, школа «Логос М» (г. Мытищи, Московская область), «Применение игровых и IT-технологий на уроках английского языка в средней школе».

— *Кувшинов Сергей Викторович*, Международный институт новых образовательных технологий Российского государственного гуманитарного университета; *Харин Константин Викторович*, Международный учебно-научный центр перспективных медиатехнологий Российского государственного гуманитарного университета; «Образование средствами искусства дополненной реальности».

— *Молчанова Наталья Петровна*, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, «Пути активизации научной работы студентов университетов».

— *Раев Олег Николаевич*, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова; *Клинков Никита Сергеевич*, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова; «Особенности подготовки специалистов для ИТ-сферы в современных условиях».

— *Раев Олег Николаевич*, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова; *Рыжков Валерий Павлович*, Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный технический университет); «Генеративные нейронные сети: возможности и проблемы в образовании и науке».

— *Ярославцева Елена Ивановна*, Институт философии Российской академии наук, Международный институт новых образовательных технологий Российского государственного гуманитарного

университета, «Постнеклассический подход к цифровым технологиям как инструменту самоуправления человека».

— *Ярославцева Мария Олеговна*, школа «Логос М» (г. Мытищи Московской области), «Трёхмерные визуализации в школьном образовании».

— *Ярулина Гузель Валерьевна*, Центр дополнительного образования и развития детей (г. Дмитровград), «Применение интернет-сервисов «ЯКласс» и Quizlet при изучении школьниками английского языка в дополнительном образовании».

Участники секции предложили:

1. Больше внимание уделять вопросу: как изменяются знания и навыки обучающихся при внедрении в образовательный процесс новых технологий визуализации?

2. На отдельном мероприятии рассмотреть математическую подготовку студентов технических вузов: состояние, потребности и перспективы.

КРУГЛЫЙ СТОЛ

«РОССИЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ДО И ПОСЛЕ»

Модератор круглого стола: *Воронков Юрий Сергеевич*.

Вопросы, предложенные к обсуждению на круглом столе:

— Что сегодня понимается под хорошим образованием?

— Можно ли современный кризис сравнить с каким-либо бывшим раньше?

— Нужна ли новая (другая!) образовательная стратегия, иные её принципы? Если «да», то какая и как её можно определить? Возможно ли человекоориентированное образование?

— Каково место истории науки в современном информационном мире?

— «Историческая паковка» всех учебных знаний: возможна ли, нужна ли и если «да», то как?

— Целесообразно ли вводить в учебные программы изучение основ нейронаук, прежде всего, нейропедагогики, нейроэкономики, нейролингвистики?

— Как сегодня можно интерпретировать понятия «гуманизация образования» и «гуманитаризация образования»? Возможно ли органическое введение моральной составляющей в образование, прежде всего естественнонаучное и инженерное?

Круглый стол открылся докладом *Воронкова Юрия Сергеевича* (Международный институт новых образовательных технологий Российского государственного гуманитарного университета) «Преподавание общей истории науки. В. И. Вернадский и современность».

В ходе работы круглого стола выработана рекомендация: подготовить и провести серию круглых столов по различным аспектам образования в России.

КРУГЛЫЙ СТОЛ «ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ МЕЖДУ ИНЖЕНЕРИЕЙ И ПСИХОЛОГИЕЙ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ И РЕШЕНИЯ»

На круглом столе «Технологии виртуальной реальности между инженерией и психологией: проблемы, поиски и решения» были зачитаны и обсуждены шесть докладов:

— *Искандарян Рубен Александрович*, «Биофизическая адаптация к работе в виртуальной реальности: значение для медицины, медианавтики, техники и других областей».

— *Пронин Михаил Анатольевич*, Институт философии Российской академии наук, «Эволюция идей о виртуальности: вопросы, пути и перспективы».

— *Раев Олег Николаевич*, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Особенности зрительного восприятия в шлеме виртуальной реальности».

— *Фалько Владимир Иванович*, Мытищинский филиал Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана (национальный технический университет), «Живая методология и игровые технологии в создании ковиртуальности».

— *Чернавский Александр Сергеевич*, Московский педагогический государственный университет, «Феномен “новой тревожности” и искусственный интеллект: новые психологические вызовы в эпоху развития машинного обучения и виртуализации повседневности».

— *Шелудяков Андрей Вадимович*, Институт космических исследований Земли, «Оргтехнологии форм виртуальной реальности в театре».

По окончанию круглого стола участники сформулировали следующие консолидированное мнение:

1. Необходимо больше внимания уделять пропаганде научных знаний о виртуалистике.

2. Для этого необходимо продолжить подготовку словаря терминов в области виртуалистики. Предложено структурно разбить будущий словарь по различным отраслям.

МОЛОДЁЖНАЯ СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛЬНЫХ МЕДИА»

— *Абдулаева Самира Аласханова*, школа № 1601 (г. Москва), «Влияние тревоги на память, мышление и внимание абитуриентов».

— *Авакова Анастасия Сергеевна*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Анализ подходов в исследовании экологии восприятия».

— *Арукян Гаяне Карапетовна*, Ростовский-на-Дону филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Искусственный интеллект в кинопроизводстве».

— *Бутырин Кирилл Олегович*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Патриотическое кино в советский и в современный периоды».

— *Гизатулина Мария Игоревна*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Ненормативная лексика в современных российских сериалах».

— *Гумерова Арслана Наиловна*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Влияние демонстрации подростковой жестокости в кинофильмах на подростков».

— *Доброрадных Мария Сергеевна*, школа «Логос М» (г. Мытищи Московской области), «Как найти в себе талант: техника и технология нейроскрининга».

— *Казакова Варвара Владимировна*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Виды постиронии: возможности применения в кинематографе».

— *Ковалева Елизавета Антоновна*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Научно-популярное кино: тенденции развития».

— *Кончагина Дарья Максимовна*, *Фирсанова Дарья Алексеевна*, школа «Логос М» (г. Мытищи Московской области), «Создание развивающего набора для сборки каркасных конструкций по мотивам инженерного творчества Леонардо да Винчи».

— *Копытова София Денисовна*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Особенности режиссуры фильмов в формате 360 градусов».

— *Коротченкова Полина Антоновна*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Влияние кинематографа на повседневную речь людей».

— *Лизогубова Дарья Константиновна*, школа «Логос М» (г. Мытищи Московской области), «Проблемы отражения мировой войны как триггера промышленного развития индустриальных стран в документальном кино».

— *Липа Эмилия Сергеевна*, школа «Ника» (г. Москва), «Изучение воздействия лазерного луча на различные виды природных камней с целью изготовления реплик петроглифов».

— *Маюлова Ангелина Андреевна*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Нужна ли полиция дизайна».

— *Меликян Лусине Арменовна*, Ростовский-на-Дону филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Эволюция применения методики дипфейк».

— *Наливайко Владимир Олегович*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Воздействие нативной рекламы на человека».

— *Непомнящих Мария Юрьевна, Кондрахина Василиса Антоновна*, школа «Логос М» (г. Мытищи Московской области), «Медитехнологии манипуляции сознанием».

— *Першин Богдан Дмитриевич*, школа «Логос М» (г. Мытищи Московской области), «Медицинская робототехника и технологии дополненной реальности: анализ возможностей и перспективы».

— *Пономаренко Пётр Александрович*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Средства выразительности в кинематографе, заимствованные из литературы».

— *Прокофьев Артём Дмитриевич*, Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина, «Модель альтернативного прошлого в аудиовизуальных произведениях».

— *Сагдатулина Гульназ Рафаэлевна*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Нейросети: перспективы изменений кинематографических технологий».

— *Смирнова Алиса Владимировна*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Шрифт в рекламе в социальных сетях».

— *Устюжанина Арина Игоревна*, школа «Логос М» (г. Мытищи Московской области), «Москва как “идеальный город” и медиасреда будущего».

— *Филиппова Анастасия Станиславовна, Карачева Мила Дмитриевна*, школа «Дмитровский» (г. Москва), «Разработка комплекта шахматной игры для людей с ОВЗ по зрению на основе трактата Леонардо да Винчи “Об игре в шахматы”».

— *Шакиров Руслан Шоиржанович*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Совмещение диетических и недиетических звуков в звуковом сопровождении фильма для наибольшего вовлечения зрителя».

— *Шакиров Тимур Шоиржанович, Некрасова Анастасия Алексеевна*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Приёмы привлечения и удержания внимания зрителей в многосерийных мелодраматических сериалах».

В ходе обсуждений подчёркивалась актуальность и практическая польза молодёжной секции. Молодым исследователям, подготовившим наиболее интересные доклады в молодёжной секции, предложено написать статьи, которые будут опубликованы отдельным сборником.

* * *

В данном сборнике докладов и материалов X Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании» 2023 года напечатано 29 статей, подготовленных по материалам зачитанных на конференции докладов. Сборник можно прочитать или скачать на сайте Международного института новых образовательных технологий Российского государственного гуманитарного университета [1].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании». [Электронный ресурс]. Сайт: МИНОТ РГГУ. URL: http://minot.ru/conf_innov-2023.php (дата обращения: 12.11.2023).

Sergey V. Kuvshinov, Mikhail A. Pronin, Oleg N. Raev

TENTH INTERNATIONAL CONFERENCE “INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN CINEMATOGRAPHY, MEDIA INDUSTRY AND EDUCATION”

Sergey V. Kuvshinov, PhD (Engineering)

E-mail: kuvshinov@rggu.ru

International Institute of the New Educational Technologies,
Russian State University for the Humanities

Mikhail A. Pronin, PhD (Medicine)

E-mail: pronin@iph.ras.ru

Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences

Oleg N. Raev, PhD (Engineering), assistant professor

E-mail: ncenter@list.ru

Leonov Moscow Region University of Technology,
Russian Federation State Institute of Cinematography
named after S. A. Gerasimov

The article summarizes the results of the X International Scientific and Practical Conference “Innovative Technologies in Cinematography, Media Industry and Education” held on October 11–13 and October 17, 2023 in Moscow. The conference was attended by scientists, specialists, teachers, postgraduates, students, schoolchildren.

Within the framework of the X International Scientific and Practical Conference “Innovative Technologies in Cinematography, Media Industry and Education” were held:

— four sections: “Innovations in audiovisual technologies”, “Innovations in education”, “Philosophy of audiovisual art”; youth section “Technologies of visual media”;

— two round tables: “Virtual reality technologies between engineering and psychology: problems, searches and solutions”; “Russian education: before and after”;

— presentation of Lomonosov Moscow State University developments in the field of virtual reconstruction of historical objects.

Excursions to the laboratories of the International Institute of New Educational Technologies of the Russian State University for the Humanities and the museum-workshop “3DA Vinci” were organized for the participants and guests of the conference.

Key words: innovation, cinematography, virtuality, media industry, education, applied science, student science.

REFERENCES

1. Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya “Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe, mediaindustrii i obrazovanii”. [Elektronnyi resurs]. Sait: MINOT RGGU. URL: http://minot.ru/conf_innov-2023.php (data obrashcheniya: 12.11.2023).

**Часть 1. ИННОВАЦИИ
В АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЯХ**

УДК 681.78

ББК: 30у

Бирючинский С. Б.

ЗАЩИТА РАЗРАБОТОК АВТОРОВ ИЗОБРЕТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ЗАДАЧ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ

Бирючинский Сергей Борисович, кандидат физико-математических наук, профессор

SPIN-код: 7898-1485, ORCID: 0000-0001-9889-2438

E-mail: sbiruchinsky@optica4d.com

Компания Vigitek Inc. (США)

Рассмотрены некоторые способы и технические решения создания защищённых изобретений и разработок для задач машинного зрения и им подобных. Приведены примеры внедрения защищенных от копирования компонентов оптических приборов, применяемых в профессиональной киносъёмке, медицине и смежных отраслях, а также технологий их разработки.

Ключевые слова: фотоника, искусственный интеллект, нейросеть, изобретение, изобретательская задача, объектив, абберации, оптическая система, машинное зрение, литография, биомедицинская система.

В процессе проектирования оптических приборов для задач машинного зрения, киноиндустрии и смежных отраслей возникает потребность в защите разработок авторов изобретений и прочих научно-технических решений непосредственно принимающих участие в создании потребительского продукта или технологии. Процесс защиты разработки, в зависимости от метода его реализации, накладывает изменения как в процедуру проектирования изделия,

так и в конечный результат проектирования, даже если он заключён в область решений прикладной математики [1].

Традиционно одним из самых известных и распространённых методов защиты является прохождение процедуры патентования с возможным получением патента. Эффективность данного метода на практике очень вариабельна и существенно зависит как от самого предмета патентования, так и от юридических особенностей данной процедуры в разных странах. Естественно, поиск оптимального пути зависит от государства, где осуществляется разработка, и статуса автора изобретения. Процедура патентования в Российской Федерации относительно проста и стоит сравнительно недорого. Существует три вида патентов в Российской Федерации:

- на изобретение (статья 1350 ГК РФ),
- на полезную модель (статья 1351 ГК РФ),
- на промышленный образец (статья 1352 ГК РФ); патент на

промышленный образец защищает дизайн изделия, его внешний вид и не затрагивает техническую сущность изобретения.

Для граждан Российской Федерации процесс патентования возможен без привлечения патентных поверенных (входящих в государственный реестр) и прочих «специалистов» по патентным делам. Сроки действия патентов регулируются статьей 1363 ГК РФ.

Запатентовать компьютерную программу или алгоритм не получится, однако есть возможность получить патент на программно-аппаратный комплекс (таким образом патентуются, например, мобильные приложения, нейросетевые устройства и т. д.).

Что касается патентов на изобретение для компонентов машинного зрения (нейроморфный компонент, оптические блоки), биомедицинской оптики и им аналогичных изделий, то здесь имеются проблемы, связанные с определением патентным экспертом (этап рассмотрения заявки) так называемого изобретательского уровня. Если изобретательский уровень в заявке не будет выявлен (к сожалению, данный критерий субъективен), то можно претендовать только на получение патента на полезную модель (формально не является изобретением). С точки зрения патентной защиты значимой разницы между этими двумя видами патентов нет (кроме срока действия и стоимости), однако текст заявки может потребовать существенной переработки не в лучшую сторону, ограничивая возможность автора в более широком охвате спектра защищаемых

решений (так называемый зонтичный патент у нас практически невозможен). Частичным выходом из данной проблемы является подача множества заявок, однако на практике подобное может оказаться невыгодным.

В Российской Федерации существует действенный (но, к сожалению, редко применяемый на практике) механизм признания патента недействительным, если в него включены непричастные авторы (таких патентов в Российской Федерации чрезвычайно много, особенно подаваемых от вузов и прочих государственных организаций [5]).

Так как в мире США является страной с лидирующей экономикой и развитым рынком, то логичным представляется патентование изобретения в данной стране. Зачастую уже само авторское участие в патенте США является своеобразной визитной карточкой, наделяющей правом называться изобретателем мирового уровня, что открывает множество путей реализации интеллектуального потенциала во многих компаниях в разных странах. Естественно, основным условием является результативность данного патента. В качестве примера приведём один из патентов автора данной статьи [6], разработанный по заказу компании Palomar-Medical (США). Товарный оборот от запатентованного биомедицинского изделия составил более 1 млрд долларов (данные изделия уже около 20 лет продаются практически на всех континентах). Получить патент США (как и в случае патента Российской Федерации) можно и без привлечения сторонних специалистов (только для граждан США, иначе потребуете специализированный юрист). Срок действия патента 20 лет (на дизайн изделия срок действия — 14 лет). При этом в США гораздо проще реализовать концепцию зонтичного патентования, возможны и более сложные варианты, например, с защитой алгоритмов.

В США возможно существенно снизить различного рода негативные воздействия, связанные с судебными разбирательствами, неумышленным нарушением чужих патентных прав и т. д. Для этого можно приобрести различного рода страховые полисы. Например, IP Abatement coverage позволяет возместить расходы, связанные с судебными и прочими издержками, в случае нарушения прав на патенты страхователя.

Отметим, что патент США не обязан быть работоспособным, но обязан таким выглядеть. В качестве примера можно рассмотреть

патент US 10816795 B2. Устройство выглядит работоспособным, более того, даже не каждый опытный оптик-расчётчик сможет понять в чём кроется главный недостаток устройства, фактически делающий решение бесполезным. Именно это может являться главным фактором защиты изобретателя (при должном применении, естественно, но данный путь сложен), который, с одной стороны, заявляет об авторе на рынке для привлечения инвесторов, а, с другой стороны, уводит в сторону работу конкурентов, которые растратив ресурсы могут и вовсе сойти с рынка.

Может оказаться необходимым патентование изобретения в нескольких странах. Здесь обязательным условием, предусмотренным законодательством Российской Федерации при патентовании объектов патентного права на территории других государств, является факт подачи заявки на выдачу патента на данное решение в Российской Федерации. Данное условие может стать большой проблемой для автора изобретения, но имеет пути обхода (например, патент KR20070065486(A), Республика Корея). Конечно, возможно получение национальных патентов в разных странах независимым способом, но гораздо продуктивнее будет заявка приоритета на изобретение во всех планируемых странах патентования. В этом может помочь договор о патентной кооперации (РСТ, входит 156 государств). Есть и другие способы, но гораздо менее значимые. Однако Европейское патентное ведомство прекратило работу с Российской Федерацией с марта 2022 г.

Содержательную часть патента, описывающую техническое решение и защищаемые положения, для максимальной выгоды автора изобретения рекомендуется готовить с учётом статуса автора и его правовых отношений с будущим патентообладателем. Возможно множество вариантов с прямо противоположными алгоритмами действий. Например, в патенте [4] описано биомедицинское устройство автора данной статьи. Здесь правообладатель патента — юридическое лицо, частично принадлежащее автору. Техническая часть этого патента составлена так, чтобы максимизировать выгоду для патентообладателя, причём данная заявка носила прикрывающий характер (вынужденная необходимость), что и отразилось в её содержании.

Другой пример — патент или случай, когда заказчик выкупает проект «под ключ» вместе с авторскими правами (клиент на

себя оформляет патент без включения в него истинного автора). Здесь необходимо тщательное составление контракта и оценка выгоды для автора изобретения, а также составление заявки таким образом, чтобы, с одной стороны, не нарушить требования заказчика, а, с другой, — обезопасить изобретателя от негативных последствий (связанных как с возможным нарушением договора, так и с упущенной выгодой в будущем). Патент [4] как раз и является таким примером, хотя он является логическим продолжением патента [6].

Помимо вышеописанных способов патентования изобретений хорошим и действенным способом защиты приоритета является технология защитных публикаций. В качестве примера рассмотрим публикации [1–3, 5, 7]. Данные публикации, по факту, являются рекламно-защитными, и это наиболее оптимальный и наименее затратный вариант для изобретателя. Защитные публикации позволяют эффективно (и зачастую бесплатно) защитить авторов изобретений от проблем, связанных с перехватом чужой интеллектуальной собственности, и в тоже время, при желании, увести в сторону конкурентов (особенно недобросовестных) от оптимального решения. Главной особенностью таких публикаций является техническое обозначение сути защищаемого вопроса без детального описания его решения (а иногда и с намеренно неоптимальным описанием решения) таким образом, что только автор публикации имеет возможность реализовать описываемое решение. Конечно, идеальных способов нет, даже раскрытие внешнего вида оптической схемы (см, например, [7]) может помочь другим реализовать свои идеи (в ущерб автору), однако на практике конечный результат очень сильно зависит от техники и технологии его реализации. К примеру, оптические системы, представленные в [3] и в [7], могут быть изготовлены в Российской Федерации, однако в целом прибор значительно проиграет аппаратной реализации, например, в США. К тому же в статьях информация раскрывается лишь частично и не подходит для прямого копирования.

Ещё одним способом защиты для изобретателя является практическое внедрение в производственный процесс различного рода уникальных технологий, которые не позволяют скопировать функционал изделия, за приемлемое время и с приемлемым расходом

ресурсов. К данному направлению защиты также относится внедрение различных программ-закладок, например, в мобильные приложения, в микрочипы, технологии гарантированного выхода из строя прибора через определённое время (при строгом соблюдении гарантийного срока) и т. д. В качестве примера приведём технологию автора данной статьи, заключающуюся в применении специального покрытия из оксида алюминия на подвижных деталях в системах биомедицинской оптики, которое позволяет механизму работать с повышенной нагрузкой без смазывающих материалов, а также технологию разрушаемых оправ оптических деталей (попытка скопировать данный объектив длилась 10 лет, без достижения искомого результата).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в Российской Федерации происходит тотальное «паразитирование» на науке, заключающееся, в том числе, в присвоении чужой интеллектуальной собственности [2, 5], велик процент тех, чьи кандидатские и докторские диссертации не являются личным трудом, а являются изложением работ большого числа научных сотрудников, расчётчиков и инженеров (и это зачастую подкрепляется ведомственными наградами).

Предложенные в статье методики защиты разработок существенно помогают нивелировать возможный ущерб авторам изобретений. Однако полноценная реализация изобретательского потенциала в нынешних условиях возможна только за рубежом.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Бирючинский С. Б.* Моделирование и оптимизация архитектуры оптических систем для современного кинематографа // Мир техники кино. 2015. № 3 (9). С. 8–12.

2. *Бирючинский С. Б.* Оптические системы машинного зрения // Мир техники кино. 2022. № 1 (16). С. 3–10.

3. *Бирючинский С. Б.* Оптические системы современного эндоскопического оборудования // Мир техники кино. 2016. № 1 (10). С. 21–27.

4. *Бирючинский С. Б.* Устройство для фотообработки биотканей человека. Патент РФ RU184163U1 от 17.10.2018.

5. Бирючинский С. Б., Чураев С. О. Динамически управляемые стабилизированные светодиодные осветительные устройства с обратной связью // Мир техники кино. 2020. № 1 (14). С. 3–10.

6. Anderson R. R., Altshuler G. B., Manstein D., Biruchinsky S. B., Erofeev A. V. Method and apparatus for EMR treatment. Patent of the USA US6997923. Publication date: 14.02.2006.

7. Biryuchinskiy S., Churayev S., Jeong Y. Compact Optical Systems for Space Applications // J. Space Technol. 2021. No 1(1). P. 104–120. <https://doi.org/10.52912/jsta.2021.1.1.104> (дата обращения: 20.10.2023).

Sergey B. Biryuchinskiy

PROTECTION OF INVENTORS DEVELOPMENTS USING THE EXAMPLE OF COMPUTER VISION PROBLEMS

Sergey B. Biryuchinskiy, PhD, Professor

E-mail: sbiruchinsky@optica4d.com

Vigitek Inc. (USA)

Some methods and technical solutions for creating protected inventions and developments for computer vision problems and the like are considered. Examples are given of the implementation of copy-protected components of optical instruments used in professional filming, medicine and related industries, as well as technologies for their development.

Key words: Photonics, artificial intelligence, neural network, neuromorphic, invention, inventive problem, lens, aberrations, optical system, machine vision, lithography, biomedical system, optimization, bandwidth.

REFERENCES

1. Biryuchinskii S. B. Modelirovanie i optimizatsiya arkhitektury opticheskikh sistem dlya sovremennogo kinematografa // Mir tekhniki kino. 2015. No 3 (9). P. 8–12.

2. Biryuchinskii S. B. Opticheskie sistemy mashinnogo zreniya // Mir tekhniki kino. 2022. No 1 (16). P. 3–10.

3. Biryuchinskii S. B. Opticheskie sistemy sovremennogo endoskopicheskogo oborudovaniya // Mir tekhniki kino. 2016. No 1 (10). P. 21–27.

4. Biryuchinskii S. B. Ustroistvo dlya fotoobrabotki biotkanei cheloveka. Patent RF RU184163U1 ot 17.10.2018.

5. Biryuchinskii S. B., Churaev S. O. Dinamicheski upravlyaemye stabilizirovannye svetodiodnye osvetitel'nye ustroistva s obratnoi svyaz'yu // Mir tekhniki kino. 2020. No 1 (14). P. 3–10.

6. Anderson R. R., Altshuler G. B., Manstein D., Biruchinsky S. B., Erofeev A. V. Method and apparatus for EMR treatment. Patent of the USA US6997923. Publication date: 14.02.2006.

7. Biryuchinskiy S., Churayeu S., Jeong Y. Compact Optical Systems for Space Applications // J. Space Technol. 2021. No 1(1). P. 104–120. <https://doi.org/10.52912/jsta.2021.1.1.104> (data obrashcheniya: 20.10.2023).

УДК 004.9

ББК 32.973.202

Соловьева М. В.

К ВОПРОСУ О СТРИМИНГОВЫХ МЕДИАПЛАТФОРМАХ

Соловьева Мария Викторовна

SPIN-код: 8482-8214, ORCID: 0000-0002-3265-9235

E-mail: krahiva@yandex.ru

Пантеон-Сорбонна (Франция), Школа искусств (Париж),

Нью-Йоркская киноакадемия (США)

В статье приведён анализ стриминговых медиаплатформ с точки зрения теории экранных искусств и в контексте актуального опыта их функционирования. Несмотря на то, что стриминговая платформа ещё остаётся инновацией для массового зрителя, уже сегодня удаётся проследить некоторые тенденции и предложить виды классификаций: по формату медиаматериалов, по способу монетизации, по возможности обратной связи, по качеству и типу контента. В зависимости от наличия или отсутствия тех или иных опций, свойственных каждому из предложенных видов, изменяется виртуальная реальность, в которую погружается зритель.

Ключевые слова: стриминговая медиаплатформа, медиа, виртуальное пространство, виртуальная среда, социальные интернет-сети, Нетфликс, Амазон Прайм, Инстаграм, Ютьюб.

ВВЕДЕНИЕ

Кинематограф, особенно ориентированный на массового зрителя, — это, прежде всего, производство. Задача любой произво-

дящей компании — максимально удовлетворить запросы целевого потребителя. При этом зритель смотрит по-разному в разных условиях просмотра. Зритель в кинотеатре — это не тот же зритель, который лежит на диване после тяжёлого рабочего дня или листает ленту рекомендованного в смартфоне в общественном транспорте. Соответственно, та виртуальная реальность, в которую он погружается в трёх перечисленных случаях, принципиально отличается одна от другой.

Когда-то появление телевидения изменило подход к съёмкам, предложило аудитории особую культуру просмотра и разработало собственные телевизионные жанры: телевизионные фильмы выходного дня, многосерийные для ежедневного показа. В последние несколько лет наблюдается возникновение новых стриминговых платформ по всему миру [2, с. 128]. Возможно, в ближайшем будущем им предстоит стать особой формой экранного искусства, а не упрощёнными версиями кинематографа, как они воспринимаются сегодня большинством зрителей.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

В общем своем значении, стриминг — это поток цифровой информации, получаемый пользователем онлайн [3, с. 113], которому может быть свойственно «перманентное жанровое разнообразие и жанровая гибридизация» и который также может сопровождаться «спонтанной коммуникацией в разной форме» [8, с. 139]. Если попытаться адаптировать это определение к аудиовизуальной сфере, то стриминговая медиaplatforma — это интернет-ресурс, предоставляющий доступ к аудиовизуальным материалам в режиме онлайн. Может присутствовать опция скачивания, но она факультативна и зачастую доступна за дополнительную плату.

Обычно провайдер такого ресурса создаёт его с целью получения прибыли. Процесс получения прибыли за предоставление доступа к информационному медиапотoku называется монетизацией. Монетизация же может происходить разными способами. Это может быть абонентская плата или система желательных, но не обязательных поощрений от пользователей, а может быть так называемая контекстная реклама, возникающая между материалами медиапотoku и оплачиваемая рекламодателем.

ВИДЫ СТРИМИНГОВЫХ МЕДИАПЛАТФОРМ

Существует множество разнообразных стриминг-платформ и, скорей всего, их новые виды будут возникать снова и снова. Уже сегодня можно выделить основные из них. Прежде всего, медиаплатформы различаются по формату транслируемого контента:

- аудиовизуальные (видеоконтент);
- музыкальные (только аудиоконтент, без видео);
- медиаархивы (цифровые библиотеки текстов, сопровождаемые ссылками на фото-, аудио- и видеоматериалы, также являющиеся материалами этой библиотеки).

По способу монетизации, как уже говорилось ранее, платформы могут предоставлять доступ за абонентскую плату или без неё. Отсутствие абонентской платы не значит бесплатно: с большой долей вероятности пользователь будет вынужден смотреть рекламу, чтобы монетизировать ресурс.

Ещё одна принципиальная градация медиаплатформ — это наличие возможности обратной связи для пользователя или её отсутствие. Важно, что такая обратная связь не всегда объективна и, тем более, не является профессиональной оценкой качества контента, но позволяет лично интегрировать зрителей в дальнейшие просмотры. Другими словами, обратная связь стимулирует процентное увеличение «проявленной виртуальной реальности» [7, с. 311]. Возможны промежуточные («гибридные») вариации: только с общей оценкой по шкале от 1 до 5 или до 10, с опцией только одного комментария на просмотренный фильм (одна «рецензия»), при этом комментарий может быть модерлируемым, т. е. в случае его несоответствия правилам (или цензуре) портала, он не будет опубликован в общем доступе.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО КАЧЕСТВУ КОНТЕНТУ

Качество транслируемого контента является определяющим в создании виртуального пространства, в которое погружается пользователь. Прежде всего, это такие медиагиганты индустрии как Netflix, Disney plus, AmazonPrime, которые предоставляют доступ к фильмам за фиксированную абонентскую плату и транслируют профессионально снятые фильмы, сериалы, передачи. Пользователь выбирает из разнообразного контента то, что он хочет, начи-

нает просмотр, когда ему удобно, и может его остановить в любой момент. Он смотрит, что хочет и когда хочет, и останавливает просмотр, когда ему захочется. По цене одного билета в кинотеатр, пользователь приобретает месячный абонемент безлимитного вещания, где нет «программы передач», всем заправляет его желание.

Обычно такие медиаплатформы не предполагают активной обратной связи, а погружают пользователя в мир огромного видеопространства. Маловероятно, что пользователь будет приобретать две подписки на разных платформах, поскольку даже одной из них достаточно, чтобы обеспечить бесконечное в контексте реальной человеческой жизни количество часов просмотра. Для привлечения аудитории провайдеры создают эксклюзив, снятый непосредственно самой медиаплатформой или по её заказу. Таким образом, наряду с фильмами, сериалами и передачами, приобретёнными у компании-правообладателя, пользователь получает доступ к «брендовому контенту», доступному только на этой медиаплатформе. Такие медиаплатформы инвестируют немалые средства в его съёмки и маркетинг.

Второй по популярности тип стриминга — это стриминг через социальные интернет-сети, такие как TikTok, Facebook, Instagram, Youtube, Vkontate, Одноклассники, Vimeo и многие другие. Изначально это медиаплатформы, задуманные для обмена информацией между всеми желающими на бесплатной основе (условно бесплатной, потому что пользователи «платят» не абонентскую плату, а необходимостью просмотра рекламы). Обязательное условие такой медиаплатформы — непрерывный обмен не только информацией, но и мнениями на полученную информацию [6, с. 255].

Несмотря на относительную новизну такой формы подачи экранного контента, уже сейчас можно проследить «художественные тенденции», свойственные именно фильмам социальных интернет-сетей: актуальность вертикального формата изображения, небольшая продолжительность серий, полиэкранный формат, крупные субтитры в случае беззвучного просмотра, римейки. Не исключено, что современный зритель находится на пороге рождения новых жанров экранного творчества, свойственных именно стримингу посредством социальных сетей.

Ещё одна характерная черта — это то, что каждый желающий может начать свой «стриминг». Не нужно быть профессионалом

кино или телевидения, чтобы запустить свой видеоблог на такой платформе. Любители, снимающие «рилсы» (reels) на смартфон уверенно конкурируют с каналами профессиональных студий. По среднему показателю качество видео на таких платформах относительно ниже, чем на ранее рассмотренных. Но тематическое разнообразие несравнимо выше.

Как известно, алгоритмы социальных интернет-сетей автоматически отслеживают интересы, запросы, геолокацию каждого пользователя с тем, чтобы затем предложить наиболее подходящий для него контент. Упомянутое разнообразие и сгенерированное на основе собранной информации «рекомендованное к просмотру» делает возможным удовлетворять эстетические вкусы каждого. Именно поэтому социальные сети — это абсолютный хит по просмотрам в общественном транспорте. Открывая интерфейс «социалки» на экране смартфона, человек мгновенно переносится из некомфортного для пребывания и даже, возможно, агрессивного реального мира в «виртуальное пространство» [10, с. 247], уже максимально подстроившееся под его вкусы и интересы, «безопасное предсказуемое пространство, отвечающее эмоциональным потребностям человека» [5, с. 161].

Третий по популярности тип медиаплатформ — это все образовательные платформы (так называемые e-Learning), предлагающие к просмотру видео-курсы и обучающие игры. Во-первых, это онлайн-школы, такие как Skillbox, Skyeng, LehmanCollege, Studi, Ecole42 и многие другие. Во-вторых, многие университеты реализуют на своих официальных сайтах возможность создания своего персонального аккаунта для каждого студента и преподавателя. Во Франции, например, такое технологическое приложение является обязательным для всех высших школ. В-третьих, это медиаплатформы, которые предлагают не только доступ обучающимся к курсам, но и инструментарий к созданию преподавателями собственных курсов: Coursera, 360learning, Udemy, Articulate, Edx, Onlineschool-1, GetCourse и т. д. В-четвертых, отметим сайты, посвящённые только изучению языков или только одного из них: Tandem, Duolingo, Memrise, Lingualeo, Orthodidacte, Gofluent, Ecriplus и многие другие. И наконец, в-пятых, социальные сети (Instagram, Youtube, LinkId, TikTok, Twitch, Facebook, VKontakte и прочие), рассматриваемые в качестве стриминговой медиаплат-

формы, среди прочего контента предлагают также видеоуроки на всевозможные темы [9, с. 333].

Безусловно, образовательная платформа никогда не сможет быть более востребованной, чем развлекательная, именно потому, что «развлекаться» — это более комфортная виртуальная среда, чем «учиться». Однако онлайн-образование (e-Learning), уже не являющееся новинкой и значительно развившееся во время всемирного карантина, обладает неоспоримыми преимуществами в сравнении с «классическим» аудиторным образованием [1, с. 242]. Это, прежде всего, возможность самоорганизации, т. е., возможность подстроить учебный процесс под свой жизненный ритм: «гибкость и доступность», а также «удобство и простота использования» [4, с. 117, 118]. Поскольку все курсы записаны на видео, пользователь учебной платформы сам решает, когда ему пройти тот или урок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Принципиальная характеристика всех стриминговых медиаплатформ — это их адаптивность не только под нужды пользователя, но и под его предпочтения. Максимальная комфортность виртуального пространства платформы — основной критерий её успеха. Именно поэтому зритель стриминговой медиаплатформы называется пользователем. Он больше не смотрит покорно то, что ему показывают. Он активно использует медиаплатформу для просмотра желаемого контента. И её задача максимально удовлетворить запросы пользователя. Таким образом, мир стриминговой медиаплатформы существует по правилам каждого конкретного пользователя.

Ввиду того, что стриминговые медиаплатформы создают максимально комфортное для пользователя виртуальное пространство, в которое он спешит сбежать от реального неудобного, агрессивного мира, можно предположить, что стриминговые медиаплатформы будут процветать. Не исключено, что они будут трансформироваться и приобретать новые, неожиданные формы. Все больше и больше они будут сдвигать телевидение с лидирующих позиций, потому что телевидение предлагает зрителю подстраиваться под сетку вещания, а стриминговая медиаплатформа сама автоматически адаптируется под него.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Автушенко И. А., Соловьева М. В.* Всемирный карантин как двигатель дигитализации высшего образования // Инновационные технологии в кинематографе и образовании. VII Международная научно-практическая конференция: материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2020. С. 238–249.

2. *Ветрова Е. А., Сибриков Н. Л.* Анализ становления и развития стриминговых платформ в мире // Актуальные проблемы социально-экономического развития общества. Сборник трудов по материалам V Национальной научно-практической конференции. Керчь : Керченский государственный морской технологический университет, 2023. С. 127–132.

3. *Кондауров В. П.* Перспективы развития развлекательного видеоконтента на стриминговых платформах // Опыт и проблемы реформирования системы менеджмента на современном предприятии: тактика и стратегия. Сборник статей XXI Международной научно-практической конференции / под ред. Ф. Е. Ураловой, В. В. Бондаренко. Пенза, 2022. С. 112–116.

4. *Лобановский М. А.* Актуализация дистанционного образования с использованием стриминговых платформ // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск : Сибирский государственный университет водного транспорта, 2023. С. 177–179.

5. *Пандорина П. В.* Роль визуальных коммуникаций в продвижении контента стриминговых платформ // Современная медиасреда: традиции, актуальные практики и тенденции. Взгляд молодых исследователей. Статьи 21-й международной конференции студентов, магистрантов и аспирантов. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет, 2022. С. 159–161.

6. *Раев О. Н., Полякова К. В.* О терминах «социальные сети» и «виртуальные социальные сети» // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании, медиа и в других областях. Материалы и доклады XV Международной научно-практической конференции / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2023. С. 252–264.

7. Раев О. Н. Проявленная и непроявленная виртуальная реальность // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании, медиа и в других областях. Материалы и доклады XV Международной научно-практической конференции / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2023. С. 307–315.

8. Сердотецкий Ф. А. Новые типы коммуникации на стриминговых платформах // Медиа в современном мире. 62-е Петербургские чтения. Сборник материалов ежегодного 62-го Международного научного форума. В 2-х томах. Том 2. / отв. редактор А. А. Малышев. Санкт-Петербург : Медиапайпер, 2023. С. 139.

9. Сиротинина В. А., Михайлов К. Э. Изучение иностранных языков через социальные сети и стриминговые платформы // Актуальные проблемы лингвистики, переводоведения, языковой коммуникации и лингводидактики. Сборник материалов XXIII Всероссийской научно-практической конференции международным участием. Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева», 2023. С. 332–334.

10. Тищенко В. И. Конвергенция понятий «виртуальная реальность» и «сетевое пространство» // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании, медиа и в других областях. Материалы и доклады XV Международной научно-практической конференции / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2023. С. 240–251.

Maria V. Solovyova

ON THE ISSUE OF STREAMING MEDIA PLATFORMS

Maria V. Solovyova

E-mail: krahiva@yandex.ru

Пантеон-Сорбонна (Франция), Школа искусств (Париж),
Нью-Йоркская киноакадемия (США)

In the article, the author comprehends the phenomenon of streaming media platforms from the point of view of the screen arts theory and in the context of the actual experience of their functioning. Despite the fact that the streaming platform is still an innovation for the mass audience, it is already possible to trace certain trends and offer types of classifications: by the format

of media materials, by the method of monetization, by the possibility of feedback, by the quality and type of content. Depending on the presence or absence of certain options peculiar to each of the proposed types, the virtual reality into which the viewer is immersed changes.

Key words: streaming media platform, new media, virtual space, virtual environment, social internet networks, Netflix, Amazon Prime, Instagram, Youtube.

REFERENCES

1. Avtushenko I. A., Solov'eva M. V. Vsemirnyi karantin kak dvigatel' digitalizatsii vysshego obrazovaniya // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii. VII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya: materialy i doklady / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP "KUNA", 2020. P. 238–249.

2. Vetrova E. A., Sibrikov N. L. Analiz stanovleniya i razvitiya strimingovykh platform v mire // Aktual'nye problemy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya obshchestva. Sbornik trudov po materialam V Natsional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Kerch : Kerchenskii gosudarstvennyi morskoi tekhnologicheskii universitet, 2023. P. 127–132.

3. Kondaurov V. P. Perspektivy razvitiya razvlekatel'nogo videokontenta na strimingovykh platformakh // Opyt i problemy reformirovaniya sistemy menedzhmenta na sovremennom predpriyatii: taktika i strategiya. Sbornik statei XXI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii / pod red. F. E. Uralovoi, V. V. Bondarenko. Penza, 2022. P. 112–116.

4. Lobanovskii M. A. Aktualizatsiya distantsionnogo obrazovaniya s ispol'zovaniem strimingovykh platform // Nauchnye problemy transporta Sibiri i Dal'nego Vostoka. Novosibirsk : Sibirskii gosudarstvennyi universitet vodnogo transporta, 2023. P. 177–179.

5. Pandorina P. V. Rol' vizual'nykh kommunikatsii v prodvizhenii kontenta strimingovykh platform // Sovremennaya mediasreda: traditsii, aktual'nye praktiki i tendentsii. Vzgl'yad molodykh issledovatelei. Stat'i i 21-i mezhdunarodnoi konferentsii studentov, magistrantov i aspirantov. St. Petersburg : Sankt-Peterburgskii gosudarstvennyi universitet, 2022. P. 159–161.

6. Raev O. N., Polyakova K. V. O terminakh “sotsial’nye seti” i “virtual’nye sotsial’nye seti” // Zapis’ i vosproizvedenie ob“emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii, media i v drugikh oblastiakh. Materialy i doklady XV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP “KUNA”, 2023. P. 252–264.

7. Raev O. N. Proyavlenneya i neproyavlenneya virtual’naya real’nost’ // Zapis’ i vosproizvedenie ob“emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii, media i v drugikh oblastiakh. Materialy i doklady XV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP “KUNA”, 2023. P. 307–315.

8. Serdotetskii F. A. Novye tipy kommunikatsii na strimingovykh platformakh // Media v sovremennom mire. 62-e Peterburgskie chteniya. Sbornik materialov ezhegodnogo 62-go Mezhdunarodnogo nauchnogo foruma. V 2-kh tomakh. Tom 2. / otv. redaktor A. A. Malyshev. St. Petersburg : Mediapapir, 2023. P. 139.

9. Sirotinina V. A., Mikhailov K. E. Izuchenie inostrannykh yazykov cherez sotsial’nye seti i strimingovye platformy // Aktual’nye problemy lingvistiki, perevodovedeniya, yazykovoii kommunikatsii i lingvodidaktiki. Sbornik materialov XXIII Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii mezhdunarodnym uchastiem. Krasnoyarsk : Sibirskii gosudarstvennyi universitet nauki i tekhnologii imeni akademika M. F. Reshetneva», 2023. P. 332–334.

10. Tishchenko V. I. Konvergentsiya ponyatii “virtual’naya real’nost’” i “setevoe prostranstvo” // Zapis’ i vosproizvedenie ob“emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii, media i v drugikh oblastiakh. Materialy i doklady XV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP “KUNA”, 2023. P. 240–251.

УДК 004.9

ББК 85.37

Погодина Ю. А., Кошелев Л. И.

НЕЙРОСЕТИ: ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ СЦЕНАРИЕВ КИНОФИЛЬМОВ

Погодина Юлия Анатольевна, кандидат экономических наук

E-mail: pogodina.ya@ut-mo.ru

Технологический университет имени дважды Героя Советского
Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова

Кошелев Леонид Игоревич

E-mail: leonidkoshel01@mail.ru

Технологический университет имени дважды Героя Советского
Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова

В статье приведены результаты исследования возможностей нейросетей для применения в киноиндустрии, в том числе их доступности, производительности и возможностей написания сценариев.

Ключевые слова: нейросеть, киноиндустрия, сценарий, текстовая генерация.

В настоящее время наблюдается рост интереса к нейросетям на фоне информации об успешном их применении в самых разных областях [1, 4]. Особенно интересны возможности применения нейросетевых технологий в искусстве. Самым технологичным из современных видов искусства является кино. Поэтому вызывает живой интерес возможное применение нейросетей в киноиндустрии: в подготовке сценариев, визуальных образов и сцен.

Сформулируем вопрос: может ли нейросеть стать полезной в кинопроизводстве? Облегчит ли она труд, например, сценаристов или нет? Задачей статьи станет анализ существующих нейросетей на применимость в написании киносценария.

На дату написания статьи известно не менее 30 различных ресурсов, предлагающих ту или иную текстовую генерацию с помощью нейронных сетей. Для анализа возьмём три наиболее популярные нейросети.

Самая популярная [5] и широко используемая на сегодняшний день нейросеть ChatGPT, выпущенная компанией OpenAI в 2022 году [8]. Этот чат-бот может не только отвечать на вопросы и давать рекомендации, но и выполнять ряд других задач, таких как обобщение текста и перевод на другие языки. ChatGPT способен помочь и в написании сценариев. Он «понимает» обычную «живую» речь, его можно «попросить» написать нужный вам сценарий, задав так называемый «промт» — формулу-подсказку, содержащую условия, которые должен учесть бот во время работы. Для написания сценария нужно войти в приложение или веб-версию чата, в поле диалога указать, что необходимо сделать, и дожидаться сгенерированного ответа. Как и все доступные ресурсы для генерации текстов, ChatGPT OpenAI платный. Доступен бесплатный пользовательский тариф с возможностью обработки 1000 символов, что очень мало для написания сценария даже для небольшого ролика, не говоря о полноценном кинопродукте.

Из достоинств ChatGPT отметим высокий уровень шифрования данных (AES-256 для хранения и TLS 1.2+ для передачи); возможность эффективной помощи в завершении предложений и абзацев; способность объяснять сложные концепции.

Недостатки ChatGPT: бесплатный план ограничен моделью GPT-3.5 с ошибками генерации и системы, существует возможная предвзятость и неточная информация в формулировках, ограниченная база знаний и возможные неточности в предоставляемой информации. Отвечая напрямую на каверзные вопросы, ChatGPT способен внедрять (распространять) социальные предубеждения, неверно использовать персональную информацию, выдавать токсичные тексты.

Ещё одним представителем семейства нейросетей для построения текстов является Chatsonic [9]. Эта нейросеть разработана в

рамках проекта Writesonic компанией, основанной Саманю Гаргом в октябре 2020 года. Chatsonic — это мультимодальная диалоговая модель, реализованная за счёт объединения нескольких моделей машинного обучения. Chatsonic позволяет не только генерировать текст, но и создавать изображения по запросу, а также распознавать речь. Функционал Chatsonic: редактор Sonic Editor, похожий на Google Docs, интеграция со сторонними приложениями (более 100 шаблонов AI).

Достоинства Chatsonic: поддержка около 25 языков, возможность создания целевых страниц, расширение для браузера. Опции системы позволяют создать новый контент с возможностями быстрого прототипирования или создания концептов, а также наличие списка «личностей», что позволяет получить индивидуализированный продукт в зависимости от потребностей пользователя.

Недостатки Chatsonic: качество текстов и поддержка недостаточные. Поддержка, к примеру, доступна только на платой основе.

Однако, если сравнить модели ChatGPT и Chatsonic, для написания сценариев наиболее интересны различия именно в обработке текстовых данных. ChatGPT — это предобученная языковая модель, т. е. она использует только ту информацию, которую видела в процессе предобучения. При этом, как было указано ранее, данные для обучения последних моделей типа GPT-3.5 (основа ChatGPT) ограничены июнем 2021 года, следовательно модель ChatGPT не знает о более поздних событиях. В этом источник значительных ограничений и ошибок для предобученных языковых нейросетей. Основной инструмент борьбы с данным недостатком — retrieval-блок, который включается при генерации предсказания, когда у нейросети спрашивают какую-либо фактическую информацию, которая может изменяться со временем.

В Chatsonic включена возможность веб-поиска, благодаря которой на любой запрос пользователя будет дан ответ, максимально релевантный текущему моменту времени. Компоненты Retrieval-based являются важнейшей частью современных архитектур, поскольку позволяют нейросетям уточнять и улучшать ответы, не прибегая к постоянной процедуре дообучения под новые актуальные данные.

На российском рынке программного обеспечения отметим нейросеть RobotextLM [2], запущенную 20 июля 2023 года. Ней-

росеть разработана командой ROBOTEXT.IO. Чтобы получить результат в RobotextLM, необходимо выполнить следующие действия: перейти на страницу инструмента, заполнить предложенное поле, нажать «сгенерировать текст» — получить результат. Для полноценной работы с сервисом необходимо активировать PRO-режим. Ознакомительная версия ограничена генерацией всего 1000 символов. PRO-режим предоставляет отдельную очередь генерации, приоритетную обработку без лимита символов, доступ к API и истории запросов.

Программу могут использовать представители творческих профессий, например, писатели и сценаристы с помощью сервиса могут написать сценарий, получить новые идеи для сюжетов, диалогов и развития истории персонажей. Режиссёрам данный инструмент поможет при разработке новых интересных сценариев для фильмов, сериалов или театральных постановок.

Сопоставим рассмотренные нейросети по указанным выше критериям (таблица 1). Для этого дадим условную количественную оценку функций каждой нейросети, приняв возможности ChatGPT за единицу каждого критерия в условиях применения к творческим задачам киноиндустрии. Оценки качества работы нейросетей рас-

Таблица 1

Сравнительная таблица нейросетей

| Нейросеть | ChatGPT | Оцен-ка | CHATSONIC | Оцен-ка | RobotextLM | Оцен-ка |
|-----------------|----------------------------|---------|--|---------|---------------------------------|---------|
| Архитек-тура | Transformer based model | 1,0 | Convolution based model | 0,9 | Transformer based model | 1,0 |
| Языки | Английский | 1,0 | Русский | 1,5 | Мультиязычные (включая русский) | 1,5 |
| Обучение | На модельных данных | 1,0 | С помощью контекстно-модулируемых векторов | 1,0 | На мультиязычных данных | 1,5 |
| Качество | Творчество в генерации | 1,0 | Связность и адекватность | 0,7 | Качественные и связные тексты | 0,8 |
| Примене-ние | Для генерации диалогов | 1,0 | Для генерации текста | 0,8 | Для генерации текста | 0,8 |
| Откры-тость | Коммерческое использование | 1,0 | Открытая модель | 1,5 | Открытая модель | 1,5 |
| Итоговая оценка | | 6,0 | | 6,4 | | 7,1 |

считаем с помощью алгоритма, приведённого в статье М. А. Сидорова и Н. А. Сержантова [6].

Из таблицы 1 следует, что условность оценок и небольшие различия суммарных оценок (от 6,0 до 7,1, разница ~20%) не позволяют сформулировать обоснованные выводы. Необходимо уточнение оценок, а для этого необходимы эксперименты по оценке скорости обучения и генерации текста на заданную тему. При этом, чтобы качественные показатели привести к количественным [3], потребуется экспертная оценка деятелей киноиндустрии. Только так можно будет подойти к объективной оценке нейросетей.

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ

Архитектура ChatGPT и RobotextLM одинакова. Transformer-based model — это тип нейронной сети, который используется для обработки последовательных данных, таких как текст. Он помогает понять отношения между различными элементами в тексте и используется в таких задачах, как машинный перевод, обобщение текста и языковое моделирование. Такие нейросети отличаются от других тем, что они могут обрабатывать данные без необходимости следовать определённому порядку, что ускоряет процесс обучения. CHATSONIC использует другую архитектуру. Convolution-based memory model (CBMM) — это математическая модель, используемая для представления данных. В этой модели данные представляются в виде векторов и связей между ними. CBMM использует операцию, которая называется свёрткой, позволяющей сохранить данные в виде связей между векторами и, в результате, восстанавливать данные из частичных или искажённых образцов. CBMM является эффективной моделью для работы с данными, особенно когда данные являются зашумлёнными или неполными.

Для обучения нейросети ChatGPT используют модельные данные — это процесс обучения нейронной сети на основе моделей. В этом процессе используются различные методы, такие как машинное обучение, глубокое обучение и обработка естественного языка, чтобы создать модель, которая может предсказывать результаты на основе входных данных. Обучение на модельных данных может быть использовано для решения различных задач, таких как распознавание речи, классификация изображений и анализ текста.

У нейросети CHATSONIC обучение происходит с помощью контекстно модулируемых векторов, что позволяет создавать более точные и полезные модели. Контекстно модулируемые векторы учитывают контекст слова при генерации векторов для этого слова. Например, слово «кот» может иметь разные векторы в зависимости от того, идёт ли речь о домашнем коте или о диком коте. Это позволяет создавать более точные модели языка и улучшать качество генерации текста. Использование контекстно модулируемых векторов делает текст более естественным и уместным в контексте, что будет полезным навыком при подготовке сценариев.

Модель может обучаться на больших объёмах мультязычных данных, что повышает её точность и качество генерации текста на разных языках и позволяет модели изучать особенности различных языков и использовать их для улучшения качества перевода или генерации текста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненный анализ нейросетей позволил сделать следующие выводы.

1. В настоящее время нейросеть RobotextLM больше всего подходит для написания текстов, в том числе киносценариев.

2. Современные нейросети не могут генерировать самостоятельный продукт, но могут помочь писателям и сценаристам при работе над сценариями, экономить им время и энергию, так как нейросеть подготовит заготовки диалогов и профилей персонажей. Уже известны примеры применения нейросетей для подготовки сценариев. Так, в 2016 году было опубликовано сообщение [7], что сценарий короткометражного фантастического фильма «Sunspring», показанного на кинофестивале в Лондоне, был подготовлен за 48 часов с помощью нейросети Benjamin. Фильм попал в десятку номинантов на фестивале.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Аверьянова Ю. А., Емельянов Р. В., Сташенко В. В., Строчев А. А.* Оценка эффективности обучения нейронных сетей, реализующих выполнение функций автоматизированных систем управления // I-methods. 2017. Т. 9. № 4. С. 32–41.

2. Лучшие нейросети 2023 года: как сравнивают проекты и почему ChatGPT — лидер. [Электронный ресурс]. URL: <https://blog.ycla.ai/top-6-nejrosetej-v-2023-godu/> (дата обращения: 27.10.2020).

3. *Миркин Б. Г.* Анализ качественных признаков и структур. Москва : Статистика, 1980. 319 с.

4. *Ростовцев В. С.* Искусственные нейронные сети: учебник. Киров: Изд-во ВятГУ, 2014 208 с.

5. Русскоязычная нейросеть Robotext [Электронный ресурс]. URL <https://robotext.io/write> дата (дата обращения: 27.10.2023).

6. *Сидорова М. А., Сержантова Н. А.* Алгоритм оценки качества работы нейронных сетей при решении задач классификации в медицинской диагностике // Управление и высокие технологии. 2017. № 4(40). С. 10–19.

7. AI Made a Movie — and the Results Are Horrifyingly Encouraging [Электронный ресурс]. URL <https://www.wired.com/story/ai-filmmaker-zone-out/> (дата обращения: 27.10.2020).

8. ChatGPT can now see, hear, and speak [Электронный ресурс]. URL <https://openai.com/blog/chatgpt-can-now-see-hear-and-speak/>, (дата обращения: 27.10.2023).

9. Chatsonic — Best ChatGPT Alternative for Content Creation. [Электронный ресурс]. URL: <https://writesonic.com/chat> (дата обращения: 27.10.2023).

Yulia A. Pogodina, Leonid I. Koshelev

NEURAL NETWORKS: POTENTIAL APPLICATIONS IN MOVIE SCRIPTING

Yulia A. Pogodina, PhD (Economics)

E-mail: pogodina.ya@ut-mo.ru

Leonov Moscow Region University of Technology

Leonid I. Koshelev

E-mail: leonidkoshel01@mail.ru

Leonov Moscow Region University of Technology

The article presents the results of research on the possibilities of neural networks for application in the film industry, including their availability, performance and scripting capabilities.

Key words: neural network, movie industry, script, text generation.

REFERENCES

1. Aver'yanova Yu. A., Emel'yanov R. V., Stashenko V. V., Strotsev A. A. Otsenka effektivnosti obucheniya neironnykh setei, realizuyushchikh vypolnenie funktsii avtomatizirovannykh sistem upravleniya // I-methods. 2017. T. 9. No 4. P. 32–41.
2. Luchshie neuroseti 2023 goda: kak sravnivayut proekty i pochemu ChatGPT — lider. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://blog.ycla.ai/top-6-nejrosetej-v-2023-godu/> (data obrashcheniya: 27.10.2020).
3. Mirkin B. G. Analiz kachestvennykh priznakov i struktur. Moscow : Statistika, 1980. 319 p.
4. Rostovtsev V. S. Iskusstvennye neironnye seti: uchebnik. Kirov: Izd-vo VyatGU, 2014 208 p.
5. Russkoyazychnaya neuroset' Robotext [Elektronnyi resurs]. URL <https://robotext.io/write data> (data obrashcheniya: 27.10.2023).
6. Sidorova M. A., Serzhantova N. A. Algoritm otsenki kachestva raboty neironnykh setei pri reshenii zadach klassifikatsii v meditsinskoj diagnostike // Upravlenie i vysokie tekhnologii. 2017. No 4(40). P. 10–19.
7. AI Made a Movie — and the Results Are Horrifyingly Encouraging [Elektronnyi resurs]. URL <https://www.wired.com/story/ai-filmmaker-zone-out/> (data obrashcheniya: 27.10.2020).
8. ChatGPT can now see, hear, and speak [Elektronnyi resurs]. URL <https://openai.com/blog/chatgpt-can-now-see-hear-and-speak/>, (data obrashcheniya: 27.10.2023).
9. Chatsonic — Best ChatGPT Alternative for Content Creation. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://writesonic.com/chat> (data obrashcheniya: 27.10.2023).

Часть 2. ФИЛОСОФИЯ
АУДИОВИЗУАЛЬНОГО
ИСКУССТВА

УДК: 778.5.01.067.2:15

ББК: 85.87

Акимов В. А.

«КТО СМОТРИТ?»: ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗРИТЕЛЬСКОЙ ИНСТАНЦИИ В СОВРЕМЕННОМ КИНЕМАТОГРАФЕ

Акимов Валерий Александрович

SPIN-код: 5582-7303

E-mail: valera.akimov.93@bk.ru

Всероссийский государственный университет кинематографии
имени С. А. Герасимова

В статье приведён краткий обзор изменений концептуальной фигуры зрителя в современном кинематографе. Опираясь на эстетическую парадигму постмодерна, продемонстрировано, как размежевание зрительской инстанции и взгляда приводит к новому пониманию диалектики наблюдающего и наблюдаемого, а также к развенчанию антропоцентрической эпистемы в киноведческой теории.

Ключевые слова: взгляд, зритель, субъект, деконструкция, постмодерн, эстетика, кинематограф, образ.

«Кто смотрит?» — киноведческая инкарнация вопроса «кто говорит?», заданного французским психоаналитиком Жаком Лаканом. Несмотря на простоту формулировки, вопрос может ввести в заблуждение, как и многие тенденции философии постмодерна, которые заключаются в радикальном пересмотре и, пользуясь понятием другого французского мыслителя — Жака Деррида, деконструкции классического понятия субъекта.

Почему вопрос «кто говорит?» до сих пор актуален? С момента его формулирования минуло немало времени, сам лаканианский психоанализ и философия постмодерна значительно преобразились, распространившись в иные сферы знания, где грань между материальным и ментальным, и без того бывшей зыбкой, размывается всё сильнее. Современной науке всё труднее произвести такую компоновку мирового бытия, чтобы воспроизвести обновлённый интегрирующий метанарратив, в котором имело бы место относительное совпадение объекта и дискурса. Впрочем, в стремлении найти объективные основания мира наука переходит от классической модели единой эпистемологической системы ко множеству разнородных локальных систем, каждая из которых функционирует согласно собственным правилам и репродуцирует собственный образ мира. Как утверждал Жан-Франсуа Лиотар, постмодернистский дискурс высвечивает кризис глобального метанарратива, указывая за видимой эпистемологической тотальностью на набор из локальных нарративов, где натурализация исторических, политических, социальных, религиозных и научных установок снимается и обнажается искусственный и произвольный характер репродуцирования общественных норм.

Лаканианский психоанализ раскрыл хаос, обнаруженный в номинальном порядке видимого объектного мира, и в частном дискурсе конкретного индивида. Хаос внешний и хаос внутренний симметричны, если это не один хаос, где человек теряет трансцендентную позицию наблюдателя, и его захватывают те же завихрения, что перемешивают в экстатическом танце кванты корпускулярно-волновых измерений. Современной философией, в частности, её ответвлением в лице постструктурализма, хаос воспринимается не как разрыв греческого номоса и космического порядка, а как самоорганизующаяся открытая система, которой Жиль Делёз и Феликс Гваттари дали определение хаосмоса, позаимствовав слово у Джеймса Джойса [2, с. 12]. Чем же важен концепт хаосмоса в контексте продолжающейся деконструкции субъекта? Принимая субъекта как своеобразного «собственника» индивидуального дискурса, исследователь закрывает для себя гигантскую область бессознательного, которая выражается вовне посредством языковых ошибок, оговорок, опечаток, телесных моторных искажений, невротических образований, поведенческих отклонений.

Язык гомогенизирует коммуникацию, автоматизируя наше восприятие, замазывая смысловые «трещины», в которых речь индивида может показаться парадоксальной, противоречащей себе. Чем, в таком случае, является субъект? Говорит ли он сам — или его дискурс на деле становится выражением определённых невротических симптомов, вытесненных желаний и других подавленных содержаний бессознательного? Субъекта будто бы и нет в додискурсивном регистре, он возникает как языковая конфигурация уже внутри действующего дискурса, где само предположение о некоей додискурсивной, невыразимой формации — это уловка самого дискурса [3, с. 40]. Подобные наития и выводы рисуют не цельный образ человека, а структуру, разорванную на множество частичных объектов, которые сцепляются в одну фигуру посредством недоступного самому человеку желания. Концептуальный разрыв — находка не только Ж. Лакана, но и Ж. Делёза и Ф. Гваттари. Последние, обращаясь уже к Антонену Арто, создают концепт тела-без-органов, в котором уже тело, казалось бы, неотчуждаемый элемент человеческой идентичности, её материальный залог, пройдя этап психоаналитической символической развёртки, лишается единства, претворяясь результатом сборки желающих машин, растянутых на пористой мембране общественного производства, где тело-без-органов функционирует [2, с. 175]. На стыке психиатрии, биологии, психологии и технических дисциплин постмодернистский дискурс выводит физиологический автоматизм в ментальный регистр, демонстрируя, что и сознание, вполне вероятно, является не тем, что мы привыкли о нём думать. Вопрос «кто говорит?» — это и предтеча, и путеводный лозунг развенчания антропоцентризма и перехода к постгуманизму, что, однако, является темой для будущих обсуждений.

На вопрос: какое же место в контексте десубъективации занимает кино? — можно ответить: кинематограф не занимает здесь никакого места — он не что иное, как отправная точка и условие длительного процесса, который идёт и в наше время. Открытая в конце XIX в. на триумфальном излёте западноевропейской цивилизации, кинематографическая репрезентация столкнула человека с иной, незримой, стороной видимого мира. Механизмы киноизображения открыли дополнительные параметры пространства и времени, релятивизировав эти априорные формы чувственности.

Возникла та модель реальности, в которой человек существует по сей день — окружённый экранами, изображениями, цифровыми образами, собственными двойниками, аватарами. Возникновение кинематографа запустило ход дереализации мира и, если можно так выразиться, «деколонизации» мышления, что заключалось в том, что человеческий взгляд лишился привилегированной позиции в бытии — в кинематографической репрезентации ощущается присутствие другого, не-человеческого аспекта восприятия, нейтрального и анонимного, где фигура человека запечатляется как нечто случайное, смешанное с общим фоном событий, иначе говоря, в объективе кинокамеры человек приобретает (или, возможно, переоткрывает изначально заложенную в себе) характеристику регулярности, становится как бы «нулевым» предметом, чья бессодержательная пустота населяется теми моделями, которые создаются различными теоретиками кино, режиссёрами, художниками: человек как жертва иррациональных сил (немецкий киноэкспрессионизм), человек как механизм и как масса (советский киноавангард), человек как представитель социального класса (американское кино 1930-х гг.) и т. д. Снятие антропоцентрической и трансцендентной детерминанты сделало человека идеальным объектом метонимии: содержания любого фокуса, будь то человеческие и не-человеческие, переносятся и органично вживляются в антропологический трафарет, в котором исходная потеря до-кинематографической «человечности» переживается как нечто закономерное.

При этом важно помнить: всё развитие киноведческого дискурса немыслимо без главной фигуры, главной инстанции, а именно, инстанции зрительской. Смотри кино, говоря о кино, мы столь сильно погружаемся в материал, так быстро и безмятежно поддаёмся его очарованию, каким бы сложным и «тёмным» материал ни был, что легко забываем спросить себя: кто смотрит? Этот вопрос можно разбить на несколько аспектов — психологический, физиологический, когнитивный, философский, социальный и др., каждый из них одинаково важен для киноведческого исследования, но ни один из них не исчерпает проблематику зрителя как таковую. Какую структуру представляет собой зритель в общем тематическом поле кинематографического дискурса? Ведь сам этот дискурс, по идее, рождается в глазах смотрящего, или, точнее, во взгляде, который есть виртуальная сумма всех глаз, по-

лиморфная структура, изменяющаяся в зависимости от того, кто смотрит, но остающаяся, в целом, нейтральной и неизменной. В этой связи упомянем Кристиана Метца, французского теоретика кино, сопоставляющего киноведческий и психоаналитический (в лаканианском фокусе) дискурсы в попытке эксплицировать эмоционально-смысловую смычку экрана и зрителя, но в данном случае не стоит воспринимать психоанализ как универсальный «рецепт» киноведческого анализа и сводить всю зрительскую инстанцию к одному только скопическому влечению как её краеугольному камню [4, с. 156]. Визуальность — не приоритетный аспект кинематографа, а зритель — не только наблюдатель, сокращающий всё богатство сенсорики до необходимого оптического минимума. Так, можно предположить, что концентрация на визуальном сегменте во взгляде является результатом определённой теоретической произвольности. Взгляд, в сущности, синэстетичен, он вбирает в себя многие поля психофизического контура, вдоль которого и движется зрительская инстанция. При этом конституирование взгляда как некоей неотчуждаемой опоры киноведческого дискурса ошибочно, поскольку, в результате сужается тематический диапазон взгляда до антропоцентрического отрезка.

Зрительская инстанция постоянно меняется, и степень становления варьируется от эпохи к эпохе в зависимости от магистральной творческой программы в кинематографе. Например, в советском киноавангарде зритель — это подчинённая фигура, на которую воздействуют агрессивные экранные образы, рождающиеся из столкновения противоположных по смыслу кадров (как интерпретировал монтаж С. Эйзенштейн). Таким образом, зритель в раннем советском кино — это тот, кого кино, как выражение идеологической догмы, должно преобразить, радикально изменить, сделать частью общего социально-политического поля. В кино же 1960-х гг., при переходе к концепции план-эпизода, на зрителя, согласно А. Базену, отчасти возлагается ответственность за самостоятельное кадрирование пространства — когда событие разворачивается на экране бесшовно, в длинном кадре, и время протекает в близком к естественному психологическом темпе, зритель может сам выбрать те композиционные и смысловые сегменты, которые затем сложит в собственное понимание картины. Зрительская инстанция колеблется между измерениями абстрактной условности

и миметического жизнеподобия, и текст предлагает различные степени иммерсивности в процессе интеракции. Текст как бы испещрён зрительской инстанцией, пронизан тотальным присутствием взгляда, который занимает различные виды конфигурации, и как фильм стремится сделать чуждый ему, вненаходимый взгляд частью собственной детерминации, так и взгляд, избегая эти ловушки, привносит в конструкцию фильма известную степень случайности, бессвязности, хаотичности. Зритель и фильм являются двумя полноценными актёрами, одновременно взаимодействующими и противоборствующими. Взгляду сложно поскупились своей трансгредивностью, пользуясь определением Михаила Бахтина, тогда как фильм, словно реактивная сила, не отступает от своей замкнутой на себя целостности [1, с. 100]. И постмодернистские игры в смешение текстового и вне-текстового измерений только обостряют этот конфликт, что сильнее очерчивает проблематику фигуры зрителя.

Найти окончательный ответ на вопрос «кто смотрит?» в русле современного кинематографа сложно, поскольку, помимо самого кино, реальность и так наполнена бесконечными предметами наблюдения: камеры на улицах, в общественных местах, в телефонах; камеры, считывающие не только визуальную информацию, но и звуковые, тепловые колебания; всевозможные датчики, считывающие информацию об объектах, телах... Взгляд удаляется от биологического коррелята, развоплощаясь в анонимном и техногеничном образе Другого. Как и при возникновении кино, человек отчуждается от образа себя, оставаясь одним из случайных параметров на фоне регулярностей. Тем не менее, нельзя говорить об однозначном исходе зрительской инстанции в современном кино. Культура просмотра меняется: получить изображение и звук, не уступающие кинотеатральному качеству, теперь можно и в домашних условиях, и кинозалы перестают быть местом, где зрителем становилась сама публика, объединённая тем аффективным зарядом, что идёт с экрана. Коллективный показ переходит в частный, и причин тому множество. Важно уловить специфику перехода и понять, что, вероятно, эстетика постмодерна не изжила себя, а, напротив, открыла «второе дыхание» — та вне-текстовая реальность, из которой мы смотрим кино, сама является замкнутой семиотической структурой для того же Взгляда, будто он — это блуждающее

пятно среди разноуровневых оппозиций наблюдающего и наблюдаемого, и как фильм пытается замкнуть нас в своей ограниченной конструкции, так и мы стремимся подавить произвольность Взгляда, интегрировав его в нашу систему.

Кто смотрит? Возможно, сам Взгляд. Скрытая переменная, обеспечивающая функционирование зрительской инстанции. При этом Взгляд — это всегда инверсия, из-за чего сам вопрос «кто смотрит?» вносит смуту, поскольку смотреть может даже то, что не имеет глаз, что вообще лишено органов восприятия, но всё равно зрит дистанцированные от него образы. Взгляд — это не генетический признак живого, органического состава материи, но элемент игры и неопределённости, элемент, одновременно поддерживающий и разрушающий онтологическую детерминанту мира.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современный киноведческий дискурс как результат междисциплинарного взаимодействия различных теоретических систем открывает в зрительской инстанции дополнительные смысловые пласты, которые имеют большую ценность для будущих исследований.

В русле лаканианского психоанализа, в частности, в выведенной в нём дихотомии глаза и взгляда, зрительская инстанция перестаёт ассоциироваться с конкретной фигурой зрителя, будь то публика или отдельный индивид. Взгляд лишается материального биологического коррелята, становясь концептуальной частью Другого, который и обуславливает оппозицию наблюдающего / наблюдаемого. Эстетическая парадигма современного кинематографа, вбирающая в себя веяния культурологических и технологических преобразований, представляет иную версию Взгляда — за счёт умножения точек наблюдения фигура свидетеля рассеивается, не привязываясь к какому-либо аспекту субъективности, но приобретает черты некой объективной данности, где возникает пространство, фактически наблюдающее само себя. Можно сказать, что современное кино делает новый виток в процессе десубъективации: Взгляд как бы отделяется от зрителя, становясь дополнительным актором, выходящим за пределы классической системы репрезентации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Бахтин М.* Автор и герой в эстетической деятельности // Эстетика словесного творчества / Сост. С. Г. Бочаров; Текст подгот. Г. С. Бернштейн и Л. В. Дерюгина; Примеч. С. С. Аверинцева и С. Г. Бочарова. 2-е изд. Москва : Искусство, 1986. 445 с.
2. *Делез Ж.* Анти-Эдип: Капитализм и шизофрения / Жиль Делез, Феликс Гваттари; пер. с франц. и послесл. Д. Кралечкина; науч. ред. В. Кузнецов. Екатеринбург : У-Фактория, 2008. 672 с.
3. *Мазин В.* Лакан в кино. Санкт-Петербург : Сеанс, 2015. 336 с.
4. *Метц К.* Воображаемое означающее. Психоанализ и кино / Кристиан Метц; пер. с фр. Д. Калугина, Н. Мовниной; науч. ред. А. Черноглазов. изд. 2-е. Санкт-Петербург : Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2013. 334 с.

Valery A. Akimov

“WHO’S WATCHING?”: TRANSFORMATION OF THE SPECTATOR’S AUTHORITY IN CONTEMPORARY CINEMA

Valery A. Akimov

E-mail: valera.akimov.93@bk.ru

All-Russian State University of Cinematography
named after S.A. Gerasimov

The article provides a brief theoretical overview of changes in the conceptual figure of the spectator in contemporary cinema. Based on the aesthetic paradigm of postmodernity, the author demonstrates how the demarcation of the spectator’s authority and the gaze leads to a new understanding of the dialectic of the observer and the observed, as well as to the debunking of the anthropocentric episteme in film studies theory.

Key words: look, spectator, subject, deconstruction, postmodern, aesthetics, cinema, image.

REFERENCES

1. *Bakhtin M.* Avtor i geroi v esteticheskoi deyatel’nosti // Estetika slovesnogo tvorchestva / Sost. S. G. Bocharov; Tekst podgot.

G. S. Bernshtein i L. V. Deryugina; Primech. S. S. Averintseva i S. G. Bocharova. 2-e izd. Moscow : Iskusstvo, 1986. 445 p.

2. Delez Zh. Anti-Edip: Kapitalizm i shizofreniya / Zhil' Delez, Feliks Gvattari; per. s frants. i poslesl. D. Kralachkina; nauch. red. V. Kuznetsov. Ekaterinburg : U-Faktoriya, 2008. 672 p.

3. Mazin V. Lakan v kino. St. Petersburg : Seans, 2015. 336 p.

4. Metts K. Voobrazhaemoe oznachayushchee. Psikhoanaliz i kino / Kristian Metts; per. s fr. D. Kalugina, N. Movninoi; nauch. red. A. Chernoglazov. izd. 2-e. St. Petersburg : Izdatel'stvo Evropeiskogo universiteta v Sankt-Peterburge, 2013. 334 p.

УДК 778.5.03.01
ББК 85.37

Беляков В. К.

КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧАСТНЫХ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ КИНОХРОНИК

Беляков Виктор Константинович, кандидат искусствоведения
SPIN-код: 7517-2133, ORCID: 0000-0001-5832-0160
Email: vic.belyakov@gmail.com

Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного
университета кинематографии имени С. А. Герасимова

Любительский кинематограф в СССР возник только в 1957 году, когда в Европе и Америке он уже существовал несколько десятилетий. Он сразу стал невероятно популярен, во многих местах организовались киноклубы, но фильмы, создаваемые там отличались от семейных кинохроник. Это была своеобразная «киноправда» или прямое кино. Киносъёмки семьи Турбиных и Исаевых подтверждают их непосредственный характер с появлением эпизодов, которые никогда не попадали в поле видения официальной кинохроники. Для семейных съёмок характерно то, что одновременно в них зафиксирована та реальность, что окружает семью, что позволяет подметить характерные особенности двоемыслия и лжи, существовавших в советском обществе. А картины жизни так называемых привилегированных кругов общества помогают представить советскую действительность в её полноте. Ныне многие любительские кинохроники обречены на исчезновение, что вызывает только искреннее сожаление.

Ключевые слова: любительская кинохроника, частная жизнь, действительность, привилегированные круги, фильм, киноплёнка, съёмки.

Любительский кинематограф пришёл в СССР в 1957 году, когда в продаже появились любительские кинокамеры для 8-мм киноплёнки, которую можно было приобрести, а после съёмки проявить в специализированных лабораториях.

В Европе кинолюбительство началось в 1921 году, когда в ряде стран появились кинолаборатории для обработки 16-мм киноплёнки, которую и предлагали всем желающим. 8-мм киноплёнка появилась уже после 2-й мировой войны.

В США любительские кинокамеры также продавались, и лётчик Андрей Юмашев, совершив перелёт через Северный Полюс в 1937 году, купил кинокамеру и снимал ею встречу их экипажа во главе с Михаилом Громовым на Белорусском вокзале. Это хорошо видно на кадрах сохранившейся официальной кинохроники. Что он снял, до сих пор неизвестно, поскольку этих плёнок никогда никто не видел.

Как бы то ни было, с 1957 года в СССР начался бум любительских киносъёмок — по некоторым оценкам в 1960–1970-е годы кинокамеру имела каждая вторая советская семья. Во многих городах, в институтах, школах и предприятиях появились клубы кинолюбителей, а само их движение было объединено во всесоюзном масштабе.

При этом частные (или семейные) любительские кинохроники имели особенности и во многом отличались от того, что организовано и планомерно снимали в киноклубах. Прежде всего, это были съёмки в кругу семьи, внутри тех форм жизни, которую вела эта семья. Любительская частная кинохроника не была отягощена официальными представлениями о государственной и общественной жизни, навязываемыми существующей агитацией и пропагандой. Для отражения официоза существовала официальная кинохроника, финансируемая целиком и полностью государством, которое было заинтересовано в определённых формах отражения существующей действительности. Неважно, что сама реальность расходилась с этим отражением — задача официальной кинохроники заключалась в формировании представлений о действительности, желанных для аппарата агитации и пропаганды, а не в запечатлении подлинных картин бытия.

В этом свете, частный советский человек, хоть и вовлечённый в официальную жизнь и находящийся под мощным пропагандист-

ским влиянием, стремился организовать свою жизнь и личность в соответствии с понятными ему обычаями и традициями, которые существовали из поколения в поколение и которые не подчинялись навязанным указаниям и распоряжениям властных структур. При этом условия жизни с их скудостью и бедностью человек не выбирал — он вынужден был с ними мириться и уживаться.

Да, конечно, забастовки рабочих были немыслимы в СССР, общество не протестовало ни против ввода танков в Чехословакию в 1968 году, ни против войны в Афганистане. Но так или иначе советский человек стремился жить по-своему и иметь на кухне своё мнение о жизни. Достаточно вспомнить, что на Пасху, церковный праздник, категорически не одобряемый официальной властью, тысячи людей устремлялись на кладбища, чтобы обиходить родные могилы, хотя даже официальная Церковь не приветствовала эти действия в праздник.

Таким образом, любительская кинохроника была связана с определёнными объектами съёмки — их можно практически все перечислить — и носила характер «киноправды» или прямого кино, как это принято сейчас называть. То есть запечатлённая на киноплёнку реальность имела самый непосредственный характер без каких-либо признаков вмешательства в процесс её развития перед объективом. В этом её главное эстетическое достоинство.

Собранная нами коллекция 8-мм киноплёнок, принадлежавших самым разным людям, позволяет вынести суждения о тех или иных содержательных и эстетических качествах этих частных любительских киноматериалах*.

Возьмём для примера съёмки, осуществлённые семьёй Тучниных. Глава этой семьи работал в так называемом «почтовом ящике», располагавшемся в самом центре Москвы. Его сотрудники трудились над созданием различного оборудования и по результатам этой работы, как это было принято в советских учреждениях, проводились отчётные собрания, выплачивались премии и проходил банкет, на котором отмечались победы и достижения. Тучнин и снял всё происходившее в такой день на предприятии.

* Коллекция была собрана в процессе создания на канале «Культура» в 2000–2001 годах телевизионной программы «Личные воспоминания о большой жизни», для которой люди передавали свои киноплёнки и давали согласие на их использование.

На экране действие разворачивается в самой живой непосредственной атмосфере — участники события не замечают кинокамеры вовсе. Люди оживлённо сидят в небольшом зале, слушают выступающих на трибуне. А затем сразу начинается банкет, где скромно режут хлеб, выпивают, слушают игру коллеги на баяне. Танцуют уже под магнитофон, деликатно обнимая прекрасных молодых девушек. И потом все выходят на набережную Москва-реки и шуточно роняют своих женщин в стоящие здесь же сугробы снега, на что те совершенно не обижаются.

В этих хроникальных материалах без труда видно их принципиальное отличие от существующей официальной кинохроники. Главное заключается в снятии какой-либо дистанции по отношению к героям этих киносъёмки, которые проводятся среди своих.

Изредка кинолюбитель снимал участие себя и своих сослуживцев в первомайской или ноябрьской демонстрации, которые, как известно, проводились без исключения везде и даже в Антарктиде.

Особенность таких съёмок заключается в том, что само праздничное шествие колонн запечатлевается изнутри. В Москве, как правило, движение до Красной площади от точек сбора занимало около 4 часов, в небольших городах до городской трибуны с начальством — около получаса. Главная проблема была — не замёрзнуть. Поэтому народ в колоннах стремился не околеть и сохранить бодрость духа. На съёмках семьи Бахтиных видно, как во время остановок колонн люди начинают танцевать Летку-енку и другие танцы, кто-то не гнушается, что называется, пригубить. Проблема только в том, что в Москве на Манежной площади стоял кордон из сотрудников милиции и дружинников, которые безжалостно отсеивали всех подозрительных и выпивших, отправляя их тут же в метро. Кроме того, ближайший туалет располагался на Пятницкой улице за Каменным мостом, до которого надо было ещё добраться за 4 с лишним часа. По городам и весям всё было проще, например, съёмки семьи Исаевых демонстрируют просто интимную обстановку, когда все участники действия знакомы друг с другом и весело проводят время в процессе серьёзного политического мероприятия в маленьком городке. Другими словами, на экране возникает имитация с профанацией. Разумеется, никакой официоз подобного бы не запечатлел. Правда, подготовку к шествию (то есть ситуацию

перед самим шествием) очень часто снимали в 1950–1960-е годы. Однако подобные съёмки, по характеру очень похожие на существующий любительский материал, никогда не попадали в фильмы и оседали в киноархивах в виде кинолетописи.

Любительская кинохроника отражает различные проявления частной жизни людей. При этом естественным образом в кинокадр попадают и сопровождающие эту жизнь картины окружающей действительности. Поэтому на экране самым удивительным образом прочитываются различные элементы существовавшего двоемыслия и лжи.

Кинолюбитель снимал много об отдыхе, дачной жизни и пребывании на курортах, потому что эти формы существования были своеобразной отдушиной для человека, ведущего советский образ жизни. И именно эти картины сопровождаются понятным имморализмом, начиная от застолий с пьянками и заканчивая бесконтрольными курортными романами, ради которых и едут в Крым или на Кавказ. Особенно это заметно в 1960-е годы, когда на курорты приезжали одинокие женщины и уцелевшие после войны фронтовики.

В поле зрения редко попадали киноматериалы, снятые в семьях из так называемых привилегированных кругов. Например, нам были переданы киноплёнки из семьи адмирала Арсения Головки и народной артистки СССР Киры Головки, из семьи писателя Виталия Владимировича, чей отец во время войны занимался закупками по линии ленд-лиза в США и из семьи генерала Строганова.

Официальная документалистика никогда не запечатлевала картин жизни знаменитых людей на дачах в Переделкино или на Николиной горе (разве что порой показывала пионерский костёр на поляне рядом с дачей Корнея Чуковского), не показывала, как они проводят время, где учатся их дети, как они одеваются в быту и чем занимаются на досуге. Излишне говорить, что без отражения жизни представителей элит советского общества картина той реальности носила бы искажённый характер.

Можно утверждать, что формы жизни этих людей, их характеры и поведение практически ничем не отличались от идентичных форм всех остальных людей, но всё же у них было своеобразие, которое может многое объяснить в устройстве советского общества и, значит, эта скрытая от посторонних глаз жизнь, зафиксиро-

рованная кинокамерой, помогает полнее представить советскую реальность в целом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Семейные любительские киноматериалы помогают полнее представить мировоззренческую и философскую атмосферу советского общества, безупречно свидетельствуя о том, что ускользало от официальной кинохроники.

Остаётся только сожалеть, что в современных условиях киноархивы по-прежнему носят государственный характер, и никто не сдаёт отснятые когда-то любительские киноматериалы на государственное хранение. Как правило, они безжалостно утрачиваются раз и навсегда. А без них наша визуальная память просто оскудевает.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Выставка «Своё кино: Хроники частной жизни». Советские любительские кинохроники 1960–1980-х из частных архивов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://antikclub.ru/news/1/2012-12-20-4667> (дата обращения: 09.09.2023).

2. *Сдобнов С. С.* Городские легенды: любительские киносъёмки в России сто лет назад и сейчас [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://special.theoryandpractice.ru/kino-karta> (дата обращения: 09.09.2023).

3. *Юрчак А.* Это было навсегда, пока не кончилось. Москва : Новое литературное обозрение, 2021. 664 с.

Victor C. Belyakov

CULTURAL AND AESTHETIC FEATURES OF PRIVATE AMATEUR FILM CHRONICLE

Victor C. Belyakov, Ph.D. in History of Arts

Email: vic.belyakov@gmail.com

Sergiev Posad branch of VGIK

Amateur cinema in the USSR arose only in 1957; in Europe and America it had already existed for several decades. It immediately became incredibly popular, film clubs were organized in many places, but the films created there

differed from family newsreels. It was a kind of “cinema truth” or direct cinema. Filming of the Turbin and Isaev family confirms their spontaneous nature with the appearance of episodes that never fell into the field of vision of official newsreels. What is characteristic of family filming is that at the same time we observe the reality that surrounds the family, which allows us to notice the characteristic features of doublethink and lies that existed in Soviet society. And pictures of the life of the so-called privileged circles of society help to present Soviet reality in its entirety. Nowadays, many amateur newsreels are doomed to disappear, which causes only sincere regret.

Key words: amateur newsreel, private life, reality, privileged circles, film, footage, shooting.

REFERENCES

1. Vystavka “Svoe kino: Khroniki chastnoi zhizni”. Sovetskie lyubitel’skie kinokhroniki 1960–1980-kh iz chastnykh arkhivov [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <http://antikclub.ru/news/1/2012-12-20-4667> (data obrashcheniya: 09.09.2023).

2. Sdobnov S. S. Gorodskie legendy: lyubitel’skie kinos»emki v Rossii sto let nazad i sechas [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <https://special.theoryandpractice.ru/kino-karta> (data obrashcheniya: 09.09.2023).

3. Yurchak A. Eto bylo navsegda, poka ne konchilos’. Moscow : Novoe literaturnoe obozrenie, 2021. 664 p.

УДК 778.5.04.071.1

ББК 85.374

Попова Л. В.

ТЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА В ФИЛЬМАХ А. ХИЧКОКА И И. БЕРГМАНА

Попова Лиана Владимировна, кандидат культурологии

SPRIN-код: 9290-3342, ORCID ID: 0000-0002-9766-7535

E-mail: pliana@mail.ru

Государственный университет управления

Предметом исследования являются творчество режиссёров А. Хичкока и И. Бергмана, которых занимали философские вопросы, в том числе о месте человека в мире, его отношения к самому себе, вопросы существования Бога. В статье уделено внимание рассмотрению религиозных взглядов А. Хичкока. Сделан вывод о религиозных взглядах А. Хичкока и И. Бергмана, их сходстве и различии.

Ключевые слова: А. Хичкок, И. Бергман, Ф. Трюффо, Н. Хренов, С. Жижек, З. Фрейд, христианство, католицизм, протестантизм, кино.

ВВЕДЕНИЕ

Основными вопросами, которые занимали умы Альфреда Хичкока и Ингмара Бергмана, были вопросы о месте человека в мире, его отношения к самому себе, а также к Богу. Личность А. Хичкока продолжает интересовать исследователей и в настоящее время. Выходят монографии, посвящённые его творчеству, среди авторов которых П. Акройд [1], Э. Уайт [17]. Печатаются книги, статьи К. Могга [14], М. Дефлема [13], С. Уайта [18] и др. Творчество

И. Бергмана также не исчезает из поля зрения исследователей (см., например, книгу Д. Орра [15]).

А. ХИЧКОК И И. БЕРГМАН: ОПЫТ ДИАЛОГА

И. Бергман испытал влияние А. Хичкока [8, с. 131], а также других американских режиссёров. В начале своего творчества Бергман снимал социальные драмы, комедии, но всё же, ядро его творчества составили картины, затрагивающие интересы человеческого бытия, морального и метафизического порядка.

Хичкока зритель знает как мастера саспенса, приключений и детективов, но из всей обширной фильмографии А. Хичкока можно выделить фильмы, касающиеся проблематики религиозного опыта, особенно сильно оказавшие влияние на И. Бергмана: «Я исповедуюсь» (1953) и «Не тот человек» (1956).

По сюжету фильма «Я исповедуюсь» немецкий эмигрант Отто Келлер, переодевшись в сутану священника, убивает известного адвоката Вилетта, у которого хотел одолжить денег. Келлер просит священника отца Логана исповедать его. Подозрение падает на отца Логана, так как преступник был одет в сутану, но отец Логан не может открыть тайну исповеди. Хичкок, будучи католиком, изобразил католического священника, для которого тайна исповеди превыше всего. Как отмечал сам Хичкок, «патер, исповедующий убийцу, как бы принимает на себя его грех» [9 с. 118], т. е. становится сопричастным преступлению. Как и в ранних фильмах Хичкока, начиная с «Жильца», снятого в 1927 году, здесь присутствует мотив обвинения невиновного, «не того человека». А. Хичкок, будучи сам католиком, изобразил католического священника таким образом, что зрителям ситуация казалась неправдоподобной. Свою «промашку» он объяснял так: «Мы, католики, знаем, что патер ни при каких условиях не может раскрыть тайну исповеди, а протестанты, атеисты или язычники скажут: “Смех, да и только, кто же станет молчать, рискуя жизнью ради другого!”» [9 с. 118]. А. Хичкока в детстве очень рано отдали учиться в колледж св. Игнасия, иезуитскую школу в Лондоне. На вопрос Ф. Трюффо, как он реагирует, когда его называют католическим художником, А. Хичкок отвечал: «Это непростой вопрос, и я не уверен, что могу дать на него точный ответ. Я родился в католической семье и получил строгое религиозное образование. Моя жена перед вступлением в

брак тоже обратилась в католичество. Не думаю, что меня можно припечатать ярлыком “католический художник”, но воспитание в раннем детстве определяет жизнь человека и обуздывает инстинкты» [9 с. 118]. Неспроста Хичкок в своём творчестве проявлял интерес к иррациональному, к подсознанию, к инстинктам.

В фильмах А. Хичкока в кадре часто присутствуют именно католические храмы, а не баптистские или лютеранские. В фильме «Я исповедуюсь» в момент обвинения отца Логана параллельно монтируются церкви, которые сняты под наклоном, они словно «завалены», что указывает на падение авторитета церкви. В беседе с Ф. Трюффо А. Хичкок рассказывал: «Для “Головокружения” мне нужна была церковь с колокольной. В Калифорнии они встречаются только в католических миссиях. В этом случае выбирал не я — эта деталь пришла из романа Буало-Нарсежака. Невозможно представить, чтобы кто-нибудь прыгнул с башни современной протестантской церкви. Да, безбожником меня не назовешь, хотя я и не слишком ревностный прихожанин» [9 с. 118].

Ж. Делез отмечал, что существует понятие «католичности кинематографа» [5, с. 433] в связи с тем, что «многие режиссёры были католиками, даже в Америке, — а не-католики сохраняли сложные отношения с католицизмом» [5, с. 433]. Ключ к пониманию Хичкока в его католицизме искали Э. Ромер и К. Шаброль [16]. С. Жижек отмечал, что католическая традиция, на которую ссылаются Ромер и Шаброль, — «не католицизм, а янсенизм» [6, с. 84], но, в то же время, творчество Хичкока нельзя свести к одной лишь янсенистской традиции. С. Жижек ссылался на Ж. Делеза, который обнаружил связующее звено между Хичкоком и традицией английской мысли в теории внешних отношений, которую «английский эмпиризм противопоставлял континентальной традиции, понимавшей развитие объекта как раскрытие свойственного ему потенциала» [6, с. 84, 85]. С. Жижек использует понятие *Dieu obscur* (тёмный бог), Фатум, который, по его мнению, воплощён у Хичкока в огромных статуях — статуе Свободы в «Саботаже», египетской богини в Британском музее в «Шантаже». Хичкок берёт на себя роль «великодушного злого Бога» [6, с. 92], играющего с публикой, но в фильме «Не тот человек» он отверг эту роль, обратившись к публике напрямую, вместо того, чтобы передать послание в художественной форме, вследствие чего само послание

лишилось убедительности. На самом деле, Хичкок идёт дальше: он заставляет героя взывать к всемогущему христианскому Богу.

Главный герой фильма «Не тот человек», музыкант Кристофер Эммануэль Балестреро — итальянец, т. е. человек, принадлежащий к католической традиции. Он испытывает денежные затруднения, играет на скачках. Однажды Балестреро решает заложить страховой полис жены, чтобы получить немного денег, но в страховой компании его принимают за человека, который ограбил кассиршу этой компании. Полиция задерживает его, не дав возможности сообщить родным. В процессе опознания его «узнают» остальные сотрудницы страховой компании, продавец винного магазина. Герой стал жертвой обстоятельств, «Фатума»: «Как будто сама Судьба против нас...». Теперь он пытается заручиться поддержкой Бога, берёт в суд распятие. Балестреро перебирает чётки с распятием в суде, и вдруг — неожиданный поворот в деле. Присяжный, убеждённый в его виновности, обращается к судье: «Ваша честь, неужели нам совершенно необходимо всё это выслушивать?» Из-за этого нарушения процесс откладывается. Дома мать спрашивает Балестреро: «Ты молился? ... Проси дать тебе силу». Балестреро отвечает: «Мне поможет лишь счастливый случай». Упование на случай сменяется молитвой, после того, как взгляд Балестреро упал на икону с изображением Христа. Он начинает молиться, изображение Балестреро через наплыв переходит в изображение преступника, которого вот-вот должны поймать. Слепой «Фатум» отступает перед могуществом христианского Бога. Справедливость будет восстановлена, но жена Балестреро провела два года в психиатрической клинике, подорвав здоровье за время процесса. Сцена с распятием в суде, а также сцена с молитвой Балестреро — наиболее сильные моменты фильма. Ф. Трюффо заметил, что подобные сцены мог бы поставить только католик [9, с. 187].

Много общего лежало в основе формирования личности у воспитанного иезуитами А. Хичкока и пасторского сына И. Бергмана, который писал: «В основе нашего воспитания лежали такие понятия, как грех, признание, наказание, прощение и милосердие, конкретные факторы отношений детей и родителей между собой и Богом... Мы никогда ничего не слышали о свободе и вовсе не представляли себе, что это такое. В иерархической системе все двери закрыты» [3, с. 16]. Сложные отношения Бергмана с отцом-пас-

тором, отношения в семье в целом привели юного Бергмана к неприятию идеи Бога: «Я не могу сдержать отвращения, я ненавижу Бога и Иисуса, особенно Иисуса — мне противны его елей, гадкое причастие и его кровь. Бога нет, никто не в состоянии доказать, что он существует. А если он есть, то это очень даже противный бог, мелочный, злопамятный, пристрастный» [3, с. 97]. По З. Фрейду [10], образ отца ассоциируется с образом Бога. Вера в Бога покоится на отношении к отцу. Комплекс отца и авторитарности впервые появляется у Бергмана в фильме «Корабль идёт в Индию», снятом в 1947 году по пьесе финского драматурга Мартина Седерйельма [2, с. 145]. По сюжету фильма юный Юханнес Блум живёт с отцом и матерью на судне, где отец служит капитаном и занимается подъёмом затонувших кораблей. Александр, отец Юханнеса, ненавидит сына с рождения за то, что тот родился больным, постоянно бьёт и унижает сына, а сильную сутулость сына принимает за горб. Юханнес испытывает комплекс неполноценности и боится отца. Отец весело проводит время в городе, пьёт и волочится за женщинами. Однажды он приводит на борт певичку варьете Салли, которая, очарованная его щедростью, постепенно в нём разочаровывается, видя, как он издевается над женой и сыном. Салли и Юханнес полюбили друг друга, вызвав ненависть капитана. Отец пытается убить сына: во время погружения Юханнеса отец перерезает шланг с воздухом. Мать Юханнеса зовет на помощь моряков, он спасен. Отец бежит в город в свою тайную квартиру, куда спешит полиция. В это время проявляется его тайная болезнь: он слепнет и прыгает в окно. Юханнес уходит в плавание, через несколько лет он возвращается капитаном, стройным красавцем, его сутулость исчезает. Он находит Салли и увозит её с собой. В отношениях Юханнеса с отцом мы видим проявление фрейдовского «эдипова комплекса»: боязнь отца и, в то же время, преклонение перед его авторитетом, борьба за общую любовницу.

Нельзя не согласиться с Е. С. Громовым, что И. Бергман пытается осмыслить человеческую личность и в «понятиях фрейдистко-юнгианской психологии» [4, с. 490], говоря о «коллективных комплексах» — страха, вины, унижения [4, с. 490]. З. Фрейд рассматривал человечество на заре его истории, где жёсткий и ревнивый отец властвует над женщинами и изгоняет подрастающих сыновей. Изгнанные сыновья убивают отца и поедают его,

вследствие чего испытывают комплекс вины, но через акт поедания каждый из них присвоил себе часть его силы. Тотемистическая трапеза есть повторение и воспоминание этого преступного деяния, от которого берут начало «социальные организации, нравственные ограничения и религия» [10, с. 331]. Животное-тотем теперь служит заменой отца, его запрещено убивать. Наряду с этим запретом рождается и другой запрет — запрет инцеста: сыновья отказались от освободившихся женщин [10, с. 333]. С возведением убитого отца в степень бога ознаменован переход к патриархальному обществу, а жертвоприношение представляет собой отголосок тотемистической трапезы, теперь жертвы приносятся божеству. В христианстве же, по мнению З. Фрейда, первородный грех человека представляет собой прегрешение против Бога-отца. Христос освобождает людей от грехов, принеся себя в жертву. Эта жертва есть примирение с Богом-Отцом. Теперь сын сам становится Богом наряду с отцом. Древняя тотемистическая трапеза «снова оживает как причастие, в котором братья вкушают плоть и кровь сына, а не отца, освящаются этим причастием и отождествляют себя с ним» [10, с. 343, 344]. Можно по-разному относиться к учению З. Фрейда, но в творчестве И. Бергмана отношения человека с Богом тесно переплетаются с отношением человека со своим отцом.

Вопрос о вере наиболее остро стоит в его фильме «Причастие», снятом в 1962 году. Фильм о священнике Томасе Эриконе, утратившем веру в Бога. Прихожанка Карин Пёрсон просит пастора поговорить с её мужем Йонасом, которого, наряду с материальными проблемами, мучают мировые проблемы, в том числе, «изобретут ли китайцы атомную бомбу». У супругов трое детей, ждут рождения четвёртого. Пастор в беседе с Йонасом говорит, что нужно верить в Бога и жить дальше. «Но зачем нам жить? — спрашивает Йоганс. У пастора нет ответа. Жена пастора умерла четыре года назад, два года он жил с Мэртой, которую не любит, но она — единственный близкий ему человек. Она хочет, чтобы он научился любить. Сама Мэрта лишена веры, но она не может понять равнодушия пастора к Иисусу Христу. По её мнению, Бог и молитвы никак не связаны друг с другом. Мэрта сильна духом и телом, но у неё нет цели в жизни, она не знает, куда приложить свою силу. Она молилась о ясности разума и получила ответ: она любит пастора, он — её сила. Жить ради него — единственное её

желание. В беседе с Йонасом пастор признается ему, что после смерти жены жизнь потеряла для него всякий смысл, но он хотел приносить пользу людям. У него была мечта: оставить след в этом мире. В молодости он ничего не знал о зле. Он проходил службу в Лиссабоне во время гражданской войны в Испании, и отказывался верить в реальность. Пастор считает, что он — плохой священник, поверивший в учение Христа, который любил всё человечество: «Каждый раз, когда я сопоставлял Господа с реальностью, для меня Он превращался в нечто ужасное и мерзкое: Бог-паук, огромный монстр». Пастор Томас разговаривал с Богом о жене, пока та была жива. Она поддерживала его во всем, с её смертью пастор утратил веру. Как считает Н. А. Хренов, вера пастора держалась на любви, «на земном чувстве» [11, с. 142]. В проповедях пастора звучало: «Бог есть любовь, а любовь есть Бог. Любовь доказывает существование Господа». Теперь для пастора нет Создателя, нет жизненной опоры, нет мира. Этими мыслями он делится с отчаявшимся Йонасом. После ухода Йонаса пастор задаётся вопросом Христа: «Господи, за что Ты меня покинул?» В сознании пастора происходит переворот. В фильме это решается с помощью изображения и мастерства прекрасного оператора Свена Ньютвиста: из окна на пастора нисходит поток света, подобный свету в картине М. Караваджо «Призвание апостола Матфея». Пастор произносит: «Я свободен! Наконец-то я свободен». В это время Йонас кончает жизнь самоубийством, он словно оказывается жертвой на заклинании. Пастор огорчён, но Мэрта поддерживает его. Он начинает вечернюю службу в пустой церкви. Все эти события укладываются в схему «жрец — жертва — восстановление равновесия» [12].

Финал «Причастия» у Бергмана долго не складывался [3, с. 315]. Готовясь к съёмкам, он осматривал церкви Уппланда, проводил там по несколько часов, наблюдая игру света. Однажды он взял с собой отца, которому на тот момент было семьдесят пять лет. Будучи больным человеком, его отец благодаря самодисциплине и силе воли исполнял обязанности в дворцовом приходе. Они посетили одну маленькую церквушку, там было лишь несколько человек. Священник был болен, он вышел, извинился и сказал, что плохо чувствует себя, что он поговорил с настоятелем, и тот разрешил ему укоротить праздничную мессу, поэтому службы в алтаре не будет, а только псалом и проповедь. Отец Бергмана был возму-

щён. Он поговорил с пастором, после чего тот объявил прихожанам, что будет полная праздничная месса. Службу в алтаре провёл отец режиссёра [3, с. 315–317]. «Что до меня, — писал И. Бергман, — то я обрёл заключительную сцену для «Причастия» и правило, которому следовал и собираюсь следовать всегда: ты обязан, невзирая ни на что, совершить своё богослужение. Это важно для паствы и ещё важнее для тебя самого. Насколько это важно для Бога, выяснится потом. Но если нет другого бога, кроме твоей надежды, то это важно и для Бога» [3, с. 317].

И. Бергмана нельзя назвать атеистом, его постоянные сомнения, поиск Бога говорят об ином. Он был по-своему одержимым человеком, как могут быть одержимы художники-творцы. Его бунт против христианского Бога был скорее бунтом против его обрядовой условности и унижения, которое испытывал в результате религиозного воспитания в доме отца [2, с. 176, 177]. Его поиск направлен в глубь веков, во времена, когда ещё не было христианской религии. Языческие мотивы, связанные с культом Диониса, преобладают в фильме «Ритуал» 1969 года. Двое странствующих артистов и одна артистка вызваны на допрос по поводу одной из провокационных сцен из их спектакля. Во время беседы с судьёй и священником выясняются подробности их жизни, болезни, страхи. Артистам предлагается воспроизвести сцену, которая напоминает древний ритуал, в результате которого судья умирает. Сам И. Бергман объяснял: «Я взял это из культа Диониса, его элемент есть в католическом причастии. В определённый момент священник поднимает чашу. В протестантском обряде причастия этого нет, лютеранство запрещает причастие. Элевация, то есть воздевание рук, — ритуал католической церкви, унаследованный из культа Диониса, в котором жрец поднимал над головой чашу, наполненную кровью, а сам отражался при этом в маске бога за его спиной, а затем “пил бога”» [2, с. 256]. При этом, Бергман никогда не склонялся к католицизму, он считал, что в «католицизме есть нечто притягательное, а протестантизм — жалкая стряпня» [2, с. 212]. Театр — область священнодействия, он ведёт своё начало от Диониса. Смысл фильма «Ритуал» заключается не в том, что делают актёры в конце: «Исполнитель убивает зрителя — вот когда можно говорить о том, что мы достигли вершины ангажированного театра... Ритуал — это игра художника с публикой, художника с обществом, это — смесь

взаимного унижения и взаимной необходимости в общении друг с другом. В этом и заключается нечто ритуальное» [2, с. 255].

Если у Бергмана присутствуют языческие мотивы, то Хичкок порой идёт ещё дальше, вплоть до анимизма, фетишизма и магии. Отсюда отрезанная голова туземца в фильме «Под знаком Козерога» 1949 года. Действия в фильме затрагивают британскую колонию — Австралию XIX века. Племянник губернатора Чарльз Эдейр знакомится с бывшим каторжником, а ныне преуспевающим бизнесменом Сэмом Фласки, жена которого, Генриетта, оказывается подругой сестры Чарльза. На приёме у Фласки Чарльз перед трапезой произносит молитву, вызывая удивление других гостей. Генриетта пристрастилась к алкоголю, у неё начинаются галлюцинации. Оказывается, что её спаивает влюбленная в Сэма Фласки экономка Милли, затем Милли подкладывает ей в постель голову туземца. Возвращает Генриетту к жизни и восстанавливает нарушенное равновесие Чарльз Эдейр — представитель родственной А. Хичкоку английской цивилизации и христианской культуры.

Что касается И. Бергмана, то сомнения и поиски им Бога продолжались до конца жизни. В одном из поздних фильмов «Фанни и Александр», снятом в 1982 году, нарушена тема «молчания Бога». Бог говорит с юным Александром Экдалем и сообщает ему, что Бог есть мир, и мир есть Бог. Правда, выясняется, что говорил не Бог, а Арон, племянник Исаака Якоби, друга семьи. Александру противостоит отчим Эдвард Вергерус, священник, олицетворяющий ложь и лицемерие. Ему удается ввести в заблуждение мать Фанни и Александра Эмили и стать её мужем. Эмили — актриса, и, по её собственным словам, она «носит маску». Её представление о Боге расплывчато, её Бог носит тысячу масок. Обрести подлинного Бога Эмили надеется через отца Вергеруса, но жестоко обманывается, а её дети страдают от жестокого деспота. Бунт Александра против отца Вергеруса — бунт самого И. Бергмана против обрядово-религиозной условности, против унижения, на котором, по его мнению, построена система христианского воспитания. Его отношение к религии как нельзя лучше характеризуют его собственные слова: «Религиозные представления и феномен веры — нечто такое, в чём никогда нельзя быть уверенным... Они могут настичь нас, когда мы этого менее всего ожидаем. Это как гонконгский грипп, удар

молнии или ещё что-нибудь в этом роде. И тогда ты совершенно бессилён, ты в их власти» [2, с. 224].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Религиозные взгляды Бергмана претерпели длительную трансформацию в течение всей его жизни. Сложные отношения И. Бергмана с отцом-пастором привели режиссёра к неприятию идеи Бога. В христианском Боге Бергман видел нечто разрушительное, вызывающее к жизни тёмные силы. Человек выброшен в экзистенциальное пространство, имя которому жизнь. Поиск Бергмана направлен вглубь веков, в язычество, что роднит его с Хичкоком.

А. Хичкок изначально воспринимал католицизм как должное. Католическое воспитание, обуздывающее инстинкты, породило у него интерес к иррациональному.

А. Хичкок и И. Бергман обращаются к неконтролируемому, иррациональному, магическому, дионисийскому. Бунт И. Бергмана против Бога есть бунт против обрядовой условности, царившей в доме отца. В фильмах Хичкока божественное незримо присутствует в кадре: либо в качестве карающей силы (Фатума), либо в виде силы, дающей надежду. Религиозные взгляды Хичкока были более консервативными и устойчивыми, что сказывается на ритме его картин. Быстрый ритм захватывает зрителей и ведёт их туда, куда нужно режиссёру. Ритм картин Бергмана призывает зрителя к более глубокому размышлению, сосредоточенности и самостоятельному поиску истины.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Акройд П.* Альфред Хичкок. Москва : Колибри, Азбука-Аттикус, 2016. 256 с.
2. *Бергман И.* Бергман о Бергмане. Москва : Радуга, 1985. 525 с.
3. *Бергман И.* Моя жизнь. Москва : АСТ, 2019. 352 с.
4. *Громов Е. С.* Ингмар Бергман: грани противоречий // Бергман И. Бергман о Бергмане. Москва : Радуга, 1985. С. 486–510.
5. *Делез Ж.* Кино. Москва : Ад Маргинем Пресс, 2013. 560 с.
6. *Жижек С.* Киногид извращенца: Кино, философия, идеология: сборник эссе. Екатеринбург : Гонзо, 2017. 464 с.

7. *Попова Л. В.* Ночное действие А. Хичкока // Артикульт. 2019. № 4 (36). С. 94–102 [Электронный ресурс]. URL: <http://articult.rsuh.ru/articult-36-4-2019/articult-36-4-2019-popova.php> (дата обращения: 12.01.2021).

8. *Трюффо Ф.* Трюффо о Трюффо. Москва : Радуга, 1987. 456 с.

9. *Трюффо Ф.* Кинематограф по Хичкоку. Москва : Эйзенштейновский центр исследований кинокультуры («Киноведческие записки»), 1996. 224 с.

10. *Фрейд З.* «Я» и «Оно». Книга 1. / Пер с нем. Тбилиси : Мерани, 1991. 400 с.

11. *Хренов Н. А.* Образы «Великого разрыва». Кино в контексте смены культурных циклов. Москва : Прогресс Традиция, 2008. 536 с.

12. *Элиаде М.* Космос и история. Москва : Прогресс, 1987. 312 с.

13. *Deflem M.* Alfred Hitchcock: Visions of Guilt and Innocence // Framing Law and Crime: An Interdisciplinary Anthology, edited by Caroline Joan S. Picart, Michael Hviid Jacobsen, and Cecil Greek. Latham, MD; Madison, New York, Rowman & Littlefield; Fairleigh Dickinson University Press, 2016. P. 203–227.

14. *Mogg K.* The Alfred Hitchcock Story (revised ed.). London, Titan, 2008. 192 p.

15. *Orr J.* The Demons of Modernity: Ingmar Bergman and European Cinema. New York / Oxford, Berghahn Books, 2014. 140 p.

16. *Rohmer E., Chabrol C.* Hitchcock: The First Forty-four Films. New York: Frederick Ungar, 1979. 178 p.

17. *White E.* The Twelve Lives of Alfred Hitchcock. New York, W.W. Norton, 2021. 400 p.

18. *White S.* Alfred Hitchcock and Feminist Film Theory (Yet Again) // The Cambridge Companion to Alfred Hitchcock. New York, Cambridge University Press, 2015. P. 109–126.

Liana V. Popova

THE THEOLOGICAL PROBLEM IN A. HITCHCOCK AND I. BERGMAN'S MOVIES

Liana V. Popova, PhD of Cultural Studies

E-mail: pliana@mail.ru

State University of Management

The subject of the study is the work of directors A. Hitchcock and I. Bergman, who were occupied by philosophical issues, including about the place of man in the world, his attitude to himself, questions of the existence of God. The article pays attention to the consideration of religious views of A. Hitchcock. It was concluded about the religious views of A. Hitchcock and I. Bergman, their similarities and differences.

Key words: A. Hitchcock, I. Bergman, F. Truffaut, N. Khrenov, S. Zizek, Z. Freud, Christianity, Catholicism, Protestantism, cinema.

REFERENCES

1. Akroid P. Al'fred Khichkok. Moscow : Kolibri, Azbuka-Attikus, 2016. 256 p.
2. Bergman I. Bergman o Bergmane. Moscow : Raduga, 1985. 525 p.
3. Bergman I. Moya zhizn'. Moscow : AST, 2019. 352 p.
4. Gromov E. S. Ingmar Bergman: grani protivorechii // Bergman I. Bergman o Bergmane. Moscow : Raduga, 1985. P. 486–510.
5. Delez Zh. Kino. Moscow : Ad Marginem Press, 2013. 560 p.
6. Zhizhek S. Kinogid izvrashchentsa: Kino, filosofiya, ideologiya: sbornik esse. Ekaterinburg : Gonzo, 2017. 464 p.
7. Popova L. V. Nochnoe deistvie A. Khichkoka // Artikel't. 2019. No 4 (36). P. 94–102 [Elektronnyi resurs]. URL: <http://articult.rsuh.ru/articult-36-4-2019/articult-36-4-2019-popova.php> (data obrashcheniya: 12.01.2021).
8. Tryuffo F. Tryuffo o Tryuffo. Moscow : Raduga, 1987. 456 p.
9. Tryuffo F. Kinematograf po Khichkoku. Moscow : Eizenshteinovskii tsentr issledovaniia kinokul'tury ("Kinovedcheskie zapiski"), 1996. 224 p.
10. Freid Z. "Ya" i "Ono". Kniga 1. / Per s nem. Tbilisi : Merani, 1991. 400 p.
11. Khrenov N. A. Obrazy "Velikogo razryva". Kino v kontekste smeny kul'turnykh tsiklov. Moscow : Progress Traditsiya, 2008. 536 p.
12. Eliade M. Kosmos i istoriya. Moscow : Progress, 1987. 312 p.
13. Deflem M. Alfred Hitchcock: Visions of Guilt and Innocence // Framing Law and Crime: An Interdisciplinary Anthology, edited by Caroline Joan S. Picart, Michael Hviid Jacobsen, and Cecil Greek. Latham, MD; Madison, New York, Rowman & Littlefield; Fairleigh Dickinson University Press, 2016. P. 203–227.

14. Mogg K. *The Alfred Hitchcock Story* (revised ed.). London, Titan, 2008. 192 p.

15. Orr J. *The Demons of Modernity: Ingmar Bergman and European Cinema*. New York / Oxford, Berghahn Books, 2014. 140 p.

16. Rohmer E., Chabrol C. *Hitchcock: The First Forty-four Films*. New York: Frederick Ungar, 1979. 178 p.

17. White E. *The Twelve Lives of Alfred Hitchcock*. New York, W.W. Norton, 2021. 400 p.

18. White S. *Alfred Hitchcock and Feminist Film Theory (Yet Again)* // *The Cambridge Companion to Alfred Hitchcock*. New York, Cambridge University Press, 2015. P. 109–126.

УДК 778.5.03.01
ББК 85.37

Александров Е. В.

МЕТАМОРФОЗЫ ФАКТА В ДОКУМЕНТАЛЬНОМ ФИЛЬМЕ НА ЗАКАТЕ АВАНГАРДА

Александров Евгений Васильевич, кандидат искусствоведения,
доцент

ORCID: 0000-0002-7726-1466

E-mail: eale@yandex.ru

Музей землеведения Московского государственного университета
имени М. В. Ломоносова

Одним из важнейших достижений Авангарда в начале XX века стало открытие возможности создавать произведения искусства на адекватном (фактическом) материале действительности. Самой яркой фигурой этого достижения в России был Дзига Вертов. Но уже в начале тридцатых годов число сторонников его направления начинает сокращаться. Приоритетом становится идеологическое и прагматическое обеспечение социальных преобразований.

Поводом для написания данной статьи стала реставрация одного из первых звуковых документальных фильмов 1933 г. — «Два океана», посвящённого легендарному проходу по Северному морскому пути ледокольного парохода «Александр Сибиряков». В статье с позиций почти столетней дистанции на материале фильма известного советского документалиста Владимира Шнейдерова показано, как на смену реалистической кинохронике стала приходиться постановка «улучшенной жизни».

Ключевые слова: полярный поход 1932 г., «Александр Сибиряков», В. Шнейдеров, звуковой документальный фильм, кинохроника, постановка.

Смене приоритета приверженности Факту на его «улучшение» способствовал приход в кино звука, о чём мечтал Вертов, и которого опасались его более прозорливые теоретические оппоненты [3, с. 43; 10, с. 315, 316]. Примером происходившего стал один из первых звуковых документальных фильмов — «Два океана», созданный в 1933 году режиссёром Владимиром Адольфовичем Шнейдеровым, в советское время олицетворявшего и долгие годы возглавлявшего направление кинопутешествий.

Вся интрига события, о благополучном исходе которой должен был рассказать фильм (и это было заявлено в самом начале и неоднократно повторялось), состояла в необходимости первыми пройти Северным ледовитым путем за одну навигацию [8, с. 3, 4; 9]. Для решения этой задачи была организована экспедиция, благополучному исходу предприятия были посвящены многочисленные публикации. В русле агитационно-пропагандистской кампании было последовательно выдержано и построение фильма.

В вестибюле музея Арктики и Антарктики находится панно, изображающее триумфальный выход легендарного парохода «Александр Сибиряков» в воды Тихого океана, когда корабль под чёрными парусами чудесным образом освобождается из ледового плена. Чтобы передать победное настроение, художник даже нарисовал мощные клубы дыма из трубы парохода, хотя именно из-за поломки винта корабль не мог воспользоваться двигателем и пришлось полагаться на силу ветра (рис. 1).

На самом деле, далеко не праздничное настроение царило на корабле последние недели плавания, пока чудом не удалось избе-



Рис. 1. Пароход «Александр Сибиряков», идущий сквозь льды под парусами. Художник Л. В. Канторович



Рис. 2. О. Ю. Шмидт и В. Н. Воронин (кадр из фильма)



Рис. 3. О. Ю. Шмидт и В. Ю. Визе (кадр из фильма)

жать зимовки. Был хорошо известен печальный опыт других мореплавателей, да и корабль изначально не очень годился для поставленной задачи. Многих проблем можно было бы избежать, если бы у экспедиции был ледокол, но такой вариант был неподъёмно дорогим, а благополучный результат в этом случае не показал бы возможность широкой доступности прохода в дальнейшем. Кроме того, дополнительные трудности возникли из-за отсутствия самолета для ледовой разведки. И подобных обстоятельств, способных обеспечить драматургическое напряжение фильма, было много, но режиссёр оставил их вне внимания.

В фильме один герой: несомненный и непререкаемый авторитет — Отто Юльевич Шмидт. Он все время в центре внимания. Это настоящий интеллигентный лидер, умеющий аккумулировать сведения, принимать самые рискованные и неожиданные решения. Его правая рука — потомственный помор Владимир Иванович Воронин, пожалуй, самый бывалый из полярных капитанов того времени. И, наконец, третье звено руководящего триумvirата — заместитель Шмидта по научной части, вероятно, один из самых опытных полярников-исследователей, Владимир Юльевич Визе, который лишь один раз мелькнёт в фильме, и то за компанию со Шмидтом, но, как и все остальные исследователи на судне, не будет упомянут ни в титрах, ни в тексте (рис. 2, 3).

И хотя на протяжении всего фильма многие участники экспедиции будут заполнять пространство экрана, принимая самое непосредственное участие во всех мероприятиях, все они останутся безымянными.



Рис. 4. Киногруппа на «Сибирякове» (справа налево: В. А. Шнейдеров, М. А. Трояновский, Я. Д. Купер)

Можно найти оправдание режиссёру, строившему сюжет, исходя из агитационно-пропагандистской задачи. Но что кажется серьёзной потерей, так это полное отсутствие в фильме повседневной и разнообразной исследовательской работы, имевшей большое научное значение и позволившей кораблю благополучно выполнить поставленную задачу.

Из трёх лиц популярной фотографии авторской группы (рис. 4) хорошо известны режиссёр и оператор. О Якове Давидовиче Купере — ассистенте режиссёра известно только, что он до 1936 г. работал с Всеволодом Пудовкиным, в дальнейшем стал режиссёром-документалистом, а в 1965 г. на Свердловской студии выпустил фильм «Белоярская атомная электростанция им. И. В. Курчатова». Участие же ассистента режиссёра в съёмке фильма, как правило, остаётся незаметным.

Титры фильма в некоторых случаях легко идентифицировать, а в других — приходится проводить изыскания. Во вступительных титрах перечислены люди, роль которых для зрителя, привыкшего к немым фильмам, была непривычной: диктор, автор текста, композитор, звукооформители. В титрах также указано, что фильм озвучен с помощью недавно изобретённой П. Г. Тагером советской звуковой системы «Тагетон». Фильм и на самом деле вышел на экраны звуковым, хотя «синхроны» отдельных эпизодов, как и

дикторский текст, музыку, шумы, записывали позднее в павильоне московской киностудии на стационарной технике.

Наиболее подходящая кандидатура для конкретизации личности диктора — Иван Алексеевич (Темерин) Залесский — актёр и чтец, с 1929 г. на протяжении многих лет работавший во Всесоюзном комитете радиовещания и дававший уроки дикции начинающим комментаторам. Его голос зрители фильма будут слышать на протяжении всего фильма и ему будут обязаны значительной частью эмоций, которыми авторы фильма хотели обогатить изображение.

«Текст от автора» предполагает переработку для звукового исполнения режиссёрского сценария Владимира Шнейдерова привлечённым литератором. Для этой роли подходят два Бориса Лапина, работавшие в те годы профессиональными киносценаристами. До конца непонятно, кому из них отдать предпочтение. Оба были поэтами, путешественниками, литераторами. Борис Фёдорович прожил долгую жизнь в родном Иркутске, двадцать лет работал на студии кинохроники, был главным редактором журнала «Сибирь», написал много фантастических книг. И всё же более подходящей кандидатурой кажется москвич Борис Матвеевич Лапин, который вместе с Евгением Габриловичем представлял «центрифугистское» направление в поэтическом экспрессионизме. Будучи штурманским практикантом, Борис Матвеевич посетил много морей, побывал в 1929 году на Чукотке и даже на советском острове Большой Диомид в Беринговом проливе, отделённом от американского Малого Диомиды четырьмя километрами. После путешествия по Памиру и Монголии написал два киносценария. В 1941 году спецкор газеты «Красная звезда», в 36 лет погиб в окружении под Киевом [1, 7].

С появлением звука важную роль в восприятии фильма начинает играть ранее не входившее в ткань документального фильма музыкальное сопровождение — универсальный способ усиливать впечатление, а иногда — спасти отдельные эпизоды маловыразительной съёмки, придав им эмоциональную окраску (правда, не всегда уместную) и добавив многозначительность. Эта роль в фильме выпала эрудированному знатоку древнерусской литературы, музыковеду и композитору Сергею Алексеевичу Бугославскому, который в 1926–1930 годах был художественным руководителем Московского радио и музыкальным консультантом студии

«Межрабпомфильм», где и создавался фильм [2].

Исходя из анализа содержания фильма, можно заключить, что кинематографисты «Двух океанов» экспериментировать с не очень совершенной громоздкой аппаратурой в условиях полярной экспедиции не стали, хотя постарались создать видимость синхронной записи звука. И в фильме, и в воспоминаниях, режиссёр умолчал об этой имитации. Напротив, в одном из начальных титров сообщается: «звукое кино дало нам возможность показать замечательное путешествие. Картина снималась в пути. Мы ставили аппараты на баке, в кубрике, кают-компания — часто те, кого мы снимали, не знали об этом» [9].

Фильм и по содержанию, и по характеру эмоционального впечатления делится на две части. Первая — от Архангельска до полярной станции Тикси. В этой части особенно заметна руководящая роль режиссёра. В стенной газете, регулярно выпускавшейся в течение всего похода, Шнейдеров стал героем шаржа (рис. 5). Авторство рисунка принадлежит участнику экспедиции, позднее — известному художнику популярной картины «Опять двойка».

Увлечение режиссёра постановочными приёмами игрового кино вылилось в стремление подменять реальные события разыгранными мизансценами, которые впоследствии будут озвучены в тонстудии.

Самое яркое впечатление — встреча с полярниками, которые провели два года на необитаемых островах архипелага Северная Земля. В фильме встреча с героическими исследователями севера Георгием Александровичем Ушаковым и Николаем Ивановичем Урванцевым воспроизведена методом «параллельного монтажа» в жанре ковбойских фильмов.



Рис. 5. Шарж художника Ф. П. Решетникова

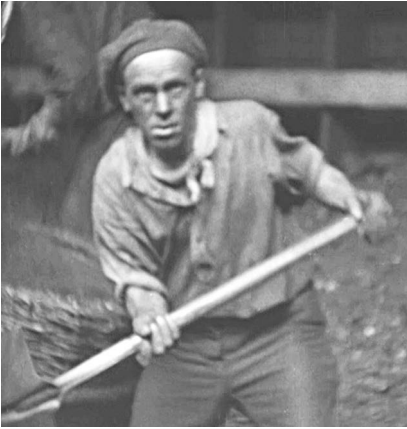


Рис. 6. Кочегар (кадр из фильма)



Рис. 7. Шнейдеров во время аврала (кадр из фильма)

Невыразительно показано, скупо и кратко диктором прокомментировано по-настоящему серьёзное открытие — первый и многие годы не повторённый северный проход архипелага северных островов, во время которого была реальная угроза застрять во льдах уже на этом этапе. Съёмки первой встречи с тяжёлыми льдами и самоотверженной работы всех участников экспедиции, помогавших проходу корабля, частично были использованы во второй половине фильма.

Во второй части пути, когда корабль вошёл в Восточно-Сибирское и Чукотское моря, более плотные льды не только замедлили ход корабля, но и привели к катастрофам. И здесь уже не нужно было разыгрывать сцены. Самые выразительные кадры прекрасный кинооператор Марк Трояновский снимал настоящим хроникальным методом «жизни врасплох», ранее предложенным «киноками» Дзиги Вертова.

Когда тяжёлые льды обломали лопасти винта, начальник экспедиции — математик О. Ю. Шмидт — предложил неожиданный хитроумный, но очень тяжёлый для всех выход. Чтобы для ремонта поднять корму корабля, нужно было переместить 400 тонн угля на нос корабля. Трое суток, сменяя друг друга на короткий отдых, и моряки, и учёные, и журналисты переносили тяжёлые грузы с одного конца палубы на другой. Потом, стоя в ледяной воде, ме-

ханики заменили лопасти. А после этого пришлось перетаскивать груз обратно (рис. 6, 7).

Тяжелее всех досталось, как всегда, кочегарам, но и Шнейдерову было не до постановок — он таскал мешки наравне со всеми. Были даже такие опасные моменты, когда под тяжестью мешка упал радист Эрнест Кренкель.

Но испытания на этом не завершились. Судьба подарила режиссёру настоящую кульминацию.

Льдина окончательно отломила у корабля винт. «Александр Сибиряков» вслед за своими предшественниками попал в коварную ловушку, когда противоположно направленные течения стали кружить корабль. Настала реальная опасность застрять на зимовку с перспективой быть унесёнными течениями в высокие полярные широты и повторить трёхгодичный дрейф Нансена и Амундсена.

И здесь на помощь пришёл исследовательский прогноз Владимира Юльевича Визе, просчитавшего возможность вырваться из ледового плена. Для этого нужно было поднять на мачты паруса и поймать попутный ветер. Используя ледовые якоря и натянув на мачты грязные палубные тенты, корабль после двух месяцев испытаний, наконец, выполнил поставленную задачу и вышел в чистые воды Баренцева моря, первым в истории пройдя Северный морской путь за одну навигацию!

Чтобы отдать должное подвигу участников этого героического похода и самоотверженной работе кинематографистов, приведём две картинки корабельного художника Льва Канторовича [6] (рис. 8, 9).

Но чтобы благостное окончание не поставило под сомнение критический пафос статьи,

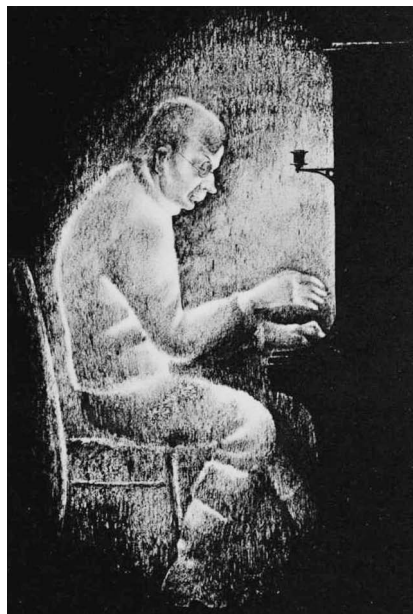


Рис. 8. Профессор В. Ю. Визе. Художник Л. В. Канторович

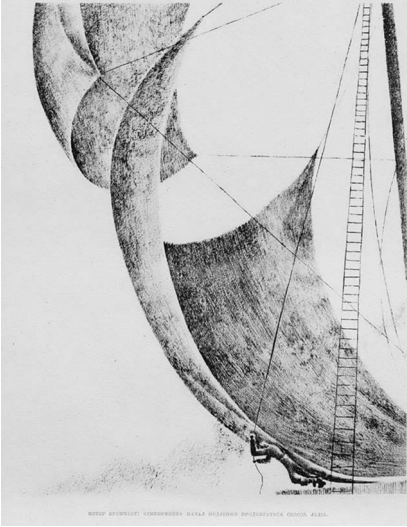


Рис. 9. Паруса «Александра Сибирякова». Художник Л. В. Канторович

расскажем, как снимались некоторые эпизоды фильма.

Можно ли представить, чтобы в момент катастрофы для объявления аврала Шмидт не только собирает людей в кают-компания и произносит пламенную речь, но и приглашает киногруппу для её съёмки? Во всяком случае, нигде в публикациях участников событий об этом событии не упоминается [4, 5]. Более того, в предыдущем эпизоде, когда корабль налетает на льдину, кинооператор успева-ет запечатлеть, как в кают-компании подпрыгивает стол и на карту проливаются чернила. Правда, при этом соседний стол

даже не шелохнулся.

Постановка с выступлением О. Ю. Шмидта повторяется ещё раз, когда он сообщает о приветственной телеграмме Сталина.

Эти эпизоды понадобились режиссёру не столько для драматургического эффекта, который обеспечили самоотверженная работа людей во время аврала и черные паруса парохода, сколько, чтобы решить главную пропагандистскую задачу, а заодно, в очередной раз подчеркнуть руководящую роль партии в лице О. Ю. Шмидта: «Нет крепостей, которые не могли бы взять большевистские смелость и организованность!»

Скорее всего, опытный режиссёр эти сцены поставил после выхода в чистое ото льда море, во время продолжительного пути к Июкогаме. А озвучивание было осуществлено по возвращении в Москву в тонстудии Межрабпомфильма.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Не так часто в истории полярных исследований происходило такое полное совпадение намерений и результатов, как в экспедиции «Александра Сибирякова» 1932 г. При подобном везении

хроникёру достаточно быть внимательным наблюдателем за ходом событий, чтобы отобразить реальное стечение обстоятельств и действия людей в них участвующих. Это позволит передать действительную драматургию событий, приведших к победному результату. В этом случае могло бы возникнуть незаурядное произведение, в котором убедительная достоверность только усиливала гуманитарный пафос происшествия.

Анализ любого произведения может быть оправдан лишь при обозначении исследовательской позиции. В данном случае претензии к создателям фильма почти вековой давности, относящегося к категории «документальных», возможны из-за желания увидеть под оболочкой произведения, созданного по правилам того времени, что именно и каким образом осталось не показанным на экране. Чем более давние события рассматриваются, тем важнее степень их подлинности. И это необходимо помнить не только исследователям, но и всем, пытающимся сохранить утекающее из глаз неповторимое время.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Авченко В.* «Погиб репортёр в многодневном бою...» [Электронный ресурс]. URL:<https://godliteratury.ru/articles/2021/09/19/rogib-reportyor-v-mnogodnevnom-boiu/> (дата обращения: 14.01.2023).

2. Бугославский [Электронный ресурс]. // URL:<https://www.pravenc.ru/text/153545.html/> (дата обращения: 01.04.2023).

3. *Вертов Д.* Из наследия. Т. 2. Москва : Эйзенштейн-центр, 2008. 648 с.

4. *Визе В. Ю.* На «Сибирякове» и «Литке» через ледовитые моря (Два исторических плавания 1932 и 1934 гг.). Москва — Ленинград : Главсевморпути, 1946. 261 с.

5. *Громов Б. В.* «Александр Сибиряков», ледокольный пароход. Москва : Советская литература, 1934. 252 с.

6. *Дьяконов М. А.* Четыре тысячи миль на «Сибирякове» / илл. Л. В. Канторович. Ленинград : Издательство писателей в Ленинграде, 1934. 64 с.

7. *Тремасов А.* Залесский (Темерин) Иван Алексеевич [Электронный ресурс]. URL:<http://a-tremasov.ru/zalesskij-ivan-alekseevich/> (дата обращения: 08.01.2023).

8. Шмидт О. Ю. Экспедиция на «Сибирякове» // Огонёк. 1933. № 1. С. 3–4.

9. Шнейдеров В. А. Поход «Сибирякова». Москва : Молодая гвардия, 1933. 208 с.

10. Эйзенштейн С. М. Будущее звуковой фильмы. Заявка (1928) // Избранные произведения в 6 т. Т. 2. Москва : Искусство, 1964. 566 с.

Evgeny V. Aleksandrov

METAMORPHOSES OF FACT IN A DOCUMENTARY FILM AT THE END OF THE AVANGARD

Evgeny V. Aleksandrov, Ph.D. in History of Arts, Associate Professor

E-mail: eale@yandex.ru

The Earth Science Museum at Lomonosov Moscow State University

One of the most important achievements of the Avant-Garde at the beginning of the XX century was the discovery of the possibility of creating works of art using adequate (factual) material from reality. The most prominent figure of this achievement in Russia was Dziga Vertov. But already in the early thirties the number of supporters of his direction began to decline. The priority becomes the ideological and pragmatic support of social transformations.

The reason for writing this article was the restoration of one of the first sound documentaries of 1933 — “Two Oceans”, dedicated to the legendary passage along the Northern Sea Route of the icebreaking steamship “Alexander Sibiryakov”. In the article, from the perspective of almost a century of distance, based on the material of the film of the famous Soviet documentarian Vladimir Shneiderov, it will be shown how the production of an “improved life” began to replace realistic newsreels.

Key words: polar expedition of 1932, “Alexander Sibiryakov”, V. Schneiderov, sound documentary film, newsreel, production.

REFERENCES

1. Avchenko V. “Pogib reporter v mnogodnevnom boyu...” [Elektronnyi resurs]. URL:<https://godliterary.ru/articles/2021/09/19/pogib-reportyor-v-mnogodnevnom-boiu/> (data obrashcheniya: 14.01.2023).

2. Bugoslavskii [Elektronnyi resurs]. // URL:<https://www.pravenc.ru/text/153545.html/> (data obrashcheniya: 01.04.2023).

3. Vertov D. Iz naslediya. Vol. 2. Moscow : Eizenshtein-tsentr, 2008. 648 p.

4. Vize V. Yu. Na “Sibiryakove” i “Litke” cherez ledovitye morya (Dva istoricheskikh plavaniya 1932 i 1934 gg.). Moscow — Leningrad : Glavsevmorputi, 1946. 261 p.

5. Gromov B. V. “Aleksandr Sibiryakov”, ledokol’nyi parokhod. Moscow : Sovetskaya literatura, 1934. 252 p.

6. D’yakonov M. A. Chetyre tysyachi mil’ na “Sibiryakove” / ill. L. V.Kantorovich. Leningrad : Izdatel’stvo pisatelei v Leningrade, 1934. 64 p.

7. Tremasov A. Zalesskii (Temerin) Ivan Alekseevich [Elektronnyi resurs]. URL:[http://http://a-tremasov.ru/zalesskij-ivan-alekseevich/](http://a-tremasov.ru/zalesskij-ivan-alekseevich/) (data obrashcheniya: 08.01.2023).

8. Shmidt O. Yu. Ekspeditsiya na “Sibiryakove” // Ogonek. 1933. No 1. P. 3–4.

9. Shneiderov V. A. Pokhod “Sibiryakova”. Moscow : Molodaya gvardiya, 1933. 208 p.

10. Eizenshtein S. M. Budushchee zvukovoi fil’mu. Zayavka (1928) // Izbrannye proizvedeniya v 6 t. T. 2. Moscow : Iskusstvo, 1964. 566 p.

УДК 7.015

ББК 87.8

Бохоров К. Ю.

ИМПРЕССИОНИЗМ В ЧЁРНОМ АМЕРИКАНСКОМ ВИДЕОАРТЕ

Бохоров Константин Юльевич, кандидат культурологии

E-mail: bororo@mail.ru

Московский государственный психолого-педагогический университет

В статье представлены аргументы, развивающие тезис, что инновации в видеоарте не обязательно происходят за счёт инструментализации новых технических средств создания и проецирования контента, а могут происходить за счёт субъективизации оптической парадигмы, в том числе в результате развития расового самосознания. Материалом для статьи послужило исследование чёрного видеоарта на примере творчества афроамериканской художницы Джа'Товии Гэри.

Ключевые слова: афроамериканское искусство, видеоарт, импрессионизм, современное искусство.

В статье приведены аргументы, развивающие тезис, что инновации в видеоарте не обязательно происходят за счёт инструментализации новых технических средств создания и проецирования контента, а могут происходить за счёт субъективизации оптической парадигмы, в том числе в результате развития расового самосознания. Материалом для него послужило исследование такого тренда современного искусства последних лет как чёрный видеоарт.

Видеоарт — это вид современного искусства, появившийся в модернизме в результате критического переосмысления медиум-специфической теории Клементя Гринберга и информационной теории искусства Лоуренса Аллоуэя. На территории легитимных модернистских практик, в музеях и галереях, с начала 1960-х годов стали выставляться «движущиеся изображения» на киноэкранах и мониторах (например, на выставке «Информация», 1970 г., куратор Кинастон Макшайн в МОМА). Такое искусство, во-первых, противопоставляло традиционным картинам и скульптурам новые технические средства производства художественных смыслов; во-вторых, утверждало всеобщую медиализацию реальности, в которой идентичность производится по преимуществу средствами кино и телевидения. Это искусство позволяло понять и пережить явления информационной эпохи в художественных образах, став одним из столпов современной художественной культуры и определив её технологическую эволюцию. Как в своё время искусство футуристов, оно развивалось и за счёт освоения и использования технологических инноваций. Так, Нам Джун Пайк стал первым использовать портативную видеокамеру для художественного производства ещё в 1964 году. Билл Виола в 1980-х годах дал художественное осмысление методам электронного видеопроецирования, а в 1990-х годах — жидкокристаллических панелей. В последние годы художник Рефик Анадол обратился к видеомэпингу больших данных, визуализированных с помощью искусственного интеллекта.

Однако развитие видеоарта происходило в основном за счёт расширения представлений о медиализации реальности и поисков искусством своей критической позиции в ней. Видеоарт эволюционировал, последовательно снимая свои телевизионные формы, увлечение проекционными инсталляциями, документальными исследованиями, СЛ-визуализациями, вырабатывая свой видовой язык. Видеоарт в современном музее — это любые жанры видео, представленные художником, — от нагромождения старых мониторов, до полнометражных игровых фильмов с голливудскими звёздами и спецэффектами. Считается, что художественная сцена сейчас даёт возможность презентации инновационных технологий во всех областях кинематографа, как технических, так и концептуальных, лишь бы они были преподнесены как таковые.

Инновацией в этой ситуации может стать, например, искусство женщин или национальных меньшинств. Например, как событие в американском видеоарте подаётся видеоинсталляция афроамериканской художницы Джа'Товия Гэри «Живерни-сюит», о которой говорят, что она «заставляет задуматься» и «бросает вызов» [4]. Это три синхронизированные видеопроекции в зале музея, в котором благодаря окну во всю стену (хотя и затемнённое) хорошо чувствуется присутствие Нью-Йорка. Посреди зала стоит хромая на одну ножку малиновая софа в стиле ар-нуво, а на экране, расположенном на фоне окна нанесены белые очертания салонной развески картин в рамках. В видео рассказывается о посещении художницей дома-музея Клода Моне в Живерни в 2016 году, где прогуливаясь по саду, она вдруг осознала, что она — единственный чёрный посетитель этого «святилища импрессионизма». Эти кадры чередуются с фрагментами интервью с чёрными женщинами, к которым Гэри подходила на пересечении Ленокс-авеню (также известной как бульвар Малкольма X) и Западной 116-й улицы, задавая вопрос: «Чувствуете ли Вы себя в безопасности?». Интервью перемежаются кадрами из исторических фильмов со знаковыми афроамериканцами: певицей Ниной Симон, актрисой Джозефин Бейкер, политическими активистами Фредом Хэмптоном и Даймондом Рейнольдсом, а так же «импрессионистическими» анимациями Гэри — её росписей на киноплёнке. Кроме мебели в зале установлены алтари божествам йоруба Йемайе и Ошуну [3].

Подчеркнём, что «Живерни-сюит» выставляется в МОМА, музее современного искусства, благодаря культурной деятельности которого многочисленные явления современного искусства приобрели статус классических (тот же импрессионизм, Пикассо, концептуальное искусство и т. д.), оцениваемых как образцы инновационной модернистской культуры.

«Живерни-сюит» представляется достаточно традиционной в контексте постмодернистских художественных баталий за реабилитацию женского и афроамериканского искусства, ставшую важным трендом деконструкции колониального дискурса, с которым начали бороться еще Фуко и Делез в рамках реабилитации «другого» в постструктурализме. Феминистское искусство было признано быстрее. А искусство афроамериканцев утверждало себя постепенно наряду с искусством других национальностей, претендующим на

апроприацию американской культурной идентичности, таких как латиноамериканцы и индейцы. Тем не менее, уже в 1990-е годы у них был свой художественный музей в Лос-Анджелесе и появилась культурная политика по поддержке именно афроамериканских художников.

Это, однако, не стало торжеством принципа исторической справедливости. Став частью американской художественной культуры, искусство афроамериканцев медиализировалось, т. е. стало подаваться в информационном поле как набор расхожих стереотипов и штампов, что создавало чёрным художникам в медийном пространстве своего рода резервацию, подобно той, в которую были помещены североамериканские индейцы на своей земле, где им было предоставлено всё необходимое, чтобы вернуться к своим историческим корням.

Именно эту ситуацию и оспаривает чёрный видеоарт, оптику которого так программно выразила Гэри в «Дживерни-сюите».

Во-первых, Гэри исходит из иной концепции афроамериканской идентичности, чем та, которая закрепилась за её народом в медийном поле. Славой Жижек писал, что возврат к корням для афроамериканцев — это путь в никуда. В качестве рабочей гипотезы идентичности, успешно претендовавшей на будущее, он указывал на программу Мальколма Х, афроамериканского активиста, обозначившего себя как переменную в функции, описывающую современное общественное движение [1, с. 66–68]. Быть «Х» — это ещё не знать себя, перенося смысл своего значения в будущее, определяющееся борьбой и трудом своего народа. Это взгляд на себя не из прошлого, а из будущего, премедиативно. Если предшественники Гэри, такие как Фред Уилсон, ставили вопрос об африканском взгляде в исторической перспективе, разоблачая вектор колониальной оптики, то Гэри не взывает к прошлому, а ставит вопрос о себе в перспективе либеральной модели культуры.

Во-вторых, если предшественники Гэри, обладавшие самыми разными постмодернистскими средствами выражения, в первую очередь делали упор на мессидж, утверждая повестку идентичности, то Гэри программно использует видео. Как уже было сказано, видео — это модернистский код технологизации искусства, и то, что Гэри в «Сюите» идентифицируется именно с ним, говорит что она реализует свою инаковость в инновационной перспективе,

настаивая на футуристической модели своей расовой принадлежности (в чём она очень близка к афрофутуристическому движению чёрных художников в Британии, идеологом которого является Кодве Эшун). Здесь Гэри примыкает к вполне инновационному тренду видео-искусства — чёрному видеоарту. Его наиболее яркий представитель — это Артур Джафа, основавший вместе с Маликом Саидом TNEG, «киностудию, целью которой создание чернокожего видео, такого же культурного, социального и экономически значимого для XXI века, каким была чёрная музыка для XX века» [5] и играющую большую роль в осознании расовой идентичности посредством видео. Это специфическое видео, использующее рваные ритмы современного африканского хип-хопа и не менее рваного резкого монтажа, соединяющего в бесконечно меняющемся калейдоскопе вспышки чёрного расового сознания в становлении, всё делящего на белое и чёрное и пытающегося зафиксироваться его в синкопическом потоке хотя бы в какой-то определённости, просматривающегося, однако, только во всё нарастающей фрагментации и медиализации расового знаменателя, превращая его в большой знак вопроса. Но диффузность и флуктуация, впрочем, как раз и удовлетворяют определению чёрного видеоарта, причём гораздо в большей степени, чем фабульная инвективная нарративизация, позволяя ему медиализировать всё новую и новую фактичность (в частности, связывать возникновение чёрного видеоарта в Америке с Улиссом Дженкинсом [2]).

В-третьих, Гэри привлекает для теоретического обоснования своего видеоарта беспрюграммную теоретическую конструкцию современного искусствоведения. Она помещает весь разговор о своей медиум-специфичности в контекст бесконечного спора об импрессионизме, в котором при всём разнообразии подходов все видят начало великой модернизации оптической парадигмы современности, уведшей искусство от фиксированной и иерархизированной перспективы к плюральной и открытой коллажности. Ведь что, по сути, произошло в последней трети XIX века в искусстве, как не переход к фундаментальному принципу современности «я так вижу». Конечно, в искусстве остались только самые прогрессивные позиции, создавшие новые либеральные ценности (децентрированной буржуазной личности — у Эдуарда Дега, фрагментированной текущей реальности — у Клода Моне, жен-

ского взгляда, включенного в общественное производство — у Мэри Кэссет и т. д.). В «Живерни-сюите» Гэри обнаруживает, что чёрная идентичность не была вписана в них и от того чувствует себя такой незащищённой и потерянной. Причём, будучи изгнанной из эстетического рая импрессионистской живописи, она как бы лишается возможности обрести себя в искусстве, несмотря на усилия Керри Джеймс Маршалла и других африканских живописцев. Поэтому в условиях тотальной медиализации идентичности Гэри обращается к видео, позволяющего ей рассказать не о том, что она видит, а о том, как она видит внутри всего этого своего афрофутуризма, выразить свое впечатление от реальности в условиях своего отсутствия в её настоящем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

«Живерни-сюита» Гэри, таким образом, претендует не просто на удачное художественное высказывание чёрной художницы о посещении святилища импрессионизма, но и на открытие такой оптической парадигмы в медиализированной реальности, в которой чёрный видеоарт может осознать себя как целостное явление современной художественной культуры, а значит и задать ей иные модернизационные координаты, заставив пересмотреть свой универсализм в пользу плюральности, а свой прогрессистский футуризм — в пользу деколониального.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Жижек С.* Событие. Философское путешествие по концепту // перевод с английского Д. Я. Хамис. Москва : РИПОЛ классик, 2019.

2. *Benhamou J.* Berlin: Ulysses Jenkins, the first African American video artist. History's missing link // Judith Benhamou reports [Электронный ресурс]. URL:<https://judithbenhamouhuet.com/berlin-ulysses-jenkins-the-first-african-american-video-artist-historys-missing-link/> (дата обращения: 10.10.2023).

3. Ja'Tovia Gary J. The giverny suite, 2019 // MoMA [Электронный ресурс]. URL:https://www.moma.org/collection/works/420752?sov_referrer=theme&theme_id=5624/ (дата обращения: 10.10.2023).

4. *Kalil-Barrino M.* Multidisciplinary Artist Ja'Tovia Gary Challenges Neutrality in Filmmaking at MoMA Exhibit. Ja'Tovia

Gary's Thought-Provoking Three-Channel Video Installation, 'The Giverny Suite' is on View At The Museum Of Modern Art // ESSENCE [Электронный ресурс]. URL: <https://www.essence.com/entertainment/jatovia-gary-the-giverny-suite-debuts-moma/> (дата обращения: 10.10.2023).

5. TNEG Ethos // TNEG [Электронный ресурс]. URL: <http://tneg.us/ethos> (дата обращения: 10.10.2023).

Konstantin Y. Bokhorov

IMPRESSIONISM IN THE BLACK AMERICAN VIDEO ART

Konstantin Y. Bokhorov, PhD (Cultural Studies)

E-mail: bororo@mail.ru

Moscow State University of Psychology & Education

The article will present some arguments elaborating the thesis that innovations in video art do not necessarily occur due to the instrumentalization of new technical means of creating and projecting content, but can occur due to the subjectivization of the optical paradigm. The material for the article was a study of black video art and the work of African-American artist Ja'Tovia Gary.

Key words: African American art, contemporary art, impressionism, Ja'Tovia Gary, video art.

REFERENCES

1. Zhizhek S. Sobytie. Filosofskoe puteshestvie po kontseptu // perevod s angliiskogo D. Ya. Khamis. Moscow : RIPOL klassik, 2019.

2. Benhamou J. Berlin: Ulysses Jenkins, the first African American video artist. History's missing link // Judith Benhamou reports [Elektronnyi resurs]. URL: <https://judithbenhamouhuet.com/berlin-ulysses-jenkins-the-first-african-american-video-artist-historys-missing-link/> (data obrashcheniya: 10.10.2023).

3. Ja'Tovia Gary J. The giverny suite, 2019 // MoMA [Elektronnyi resurs]. URL: https://www.moma.org/collection/works/420752?sov_referrer=theme&theme_id=5624/ (data obrashcheniya: 10.10.2023).

4. Kalil-Barrino M. Multidisciplinary Artist Ja'Tovia Gary Challenges Neutrality in Filmmaking at MoMA Exhibit. Ja'Tovia Gary's Thought-Provoking Three-Channel Video Installation, 'The

Giverny Suite' is on View At The Museum Of Modern Art // ESSENCE [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.essence.com/entertainment/jatovia-gary-the-giverny-suite-debuts-moma/> (data obrashcheniya: 10.10.2023).

5. TNEG Ethos // TNEG [Elektronnyi resurs]. URL:<http://tneg.us/ethos> (data obrashcheniya: 10.10.2023).

УДК 778.5.05:778.534.6
ББК 85.37

Вырский А. Б.

МЕТОД ОЦЕНКИ РАЗНООБРАЗИЯ МУЗЫКАЛЬНЫХ ТЕКСТОВ В АНИМАЦИОННЫХ ФИЛЬМАХ

Вырский Алексей Борисович
E-mail: mrvyrsky@yandex.ru

Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова

В статье рассматривается разнообразие музыкальных текстов нескольких опенингов аниме и песен из российских анимационных сериалов. Разработан и приведён метод оценки музыкальных текстов. Анализ проводится по следующим критериям: структура, мелодическая линия, гармония, ритм, аранжировка, исполнение, стиль.

Ключевые слова: аниме, опенинг, анимация, музыкальный текст, Атака титанов, Евангелион, Токийский гуль, Белка и Стрелка, Волшебник Изумрудного города.

Наиболее популярным у детей и подростков сериальным жанром в современной анимации является аниме. Обязательным элементом этого жанра является так называемый опенинг — продолжительная, до 90 секунд заставка, сопровождаемая очень ярким музыкальным произведением, являющимся одновременно и вводной частью, и брендом произведения. Опенинги способствуют продвижению анимационного продукта и формированию его восприятия в целом. В отечественной анимации опенинги в японском

понимании отсутствуют, но в советской и российской анимации присутствуют музыкальные номера, по продолжительности и насыщенности вполне соответствующие японским опенингам. Успех продукции в жанре аниме происходит, в том числе, благодаря разнообразию используемых музыкальных текстов. Поэтому стала актуальной разработка метода объективной оценки музыкальных текстов в анимационных фильмах.

РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА

Для объективного анализа музыкальных текстов была разработана балльная система их оценки, которая не является полноценным музыкальным анализом. При разработке была поставлена задача выявления наибольшего разнообразия, а не качества музыки. Соответственно этому были выбраны критерии. Метод не предназначен для объективной оценки сложных психологических произведений, продолжительных драматургических форм, песен и баллад, ставших значимыми в современной культуре.

Для оценки были выбраны приведённые ниже критерии.

1. Общая структура музыкального произведения

Структура, во многом, определяет и развитость музыкального текста, и его разнообразие. Коды и вступления посчитаны как самостоятельные части для стандартизации работы вне зависимости от принятой в музыке терминологии. Учитывается повторяемость частей, показывающая неслучайность структуры. За 2 части начисляется 1 балл. За каждую часть, сверх минимальных 2-х частей, начисляется ещё 1 балл. За повтор каждой части начисляется 1 балл, но всего начисляется не более 2 баллов.

2. Мелодика

Мелодика определяет наше восприятие музыки, её запоминаемость. Этот критерий содержит следующие параметры: интервалы, присутствующие в мелодической линии, их разнообразие и повторяемость. Во многих музыкальных произведениях именно интервалы в мелодической линии создают их узнаваемость. За каждый прозвучавший интервал, (сверх одного базового), начисляется 1 балл, но всего не более 3 баллов. Второй критерий — слитность. Наличие не только «широких» интервалов, но и элементов тональной (или атональной) гаммы. За наличие элемента нисходящей или восходящей гаммы — 1 балл, за наличие обеих гамм — 2 балла.

Примером такой слитности служит «Адажио» из «Щелкунчика» Чайковского [6]. Третий критерий — наличие опеваний. Используя их, можно ощутимо разнообразить музыкальное произведение. За использование акцентных опеваний — 1 балл, за использование неакцентных — ещё один. Четвёртый критерий — штрафы за банальность мелодической линии. В нашем случае «банальность» это термин, указывающий на полную предсказуемость мелодии. За повтор в каждой из частей вычитается 1 балл, но всего не более 2 баллов.

3. Гармония

Даже самая примитивная мелодическая линия может оказаться интересной при использовании нетривиальной гармонической последовательности. Например, в первой части песни *Help* группы *the Beatles* [20], мелодия до чрезвычайности проста, но благодаря интересной гармонии и прекрасному исполнению является настоящим музыкальным шедевром.

В качестве первого критерия рассматривается правильность голосоведения, согласно классической музыкальной традиции. Это правило сформулировано ещё Н. А. Римским-Корсаковым в учебнике 1886-го года [5]. Однако оно нарушалось «без последствий» не только авангардными композиторами, но и в рок-музыке. Например, в песне «*Smoke on the Water*» группы *Deep Purple* [9] знаменитый гитарный риф исполняется параллельными квартами. Тем не менее, эти нарушения всё же являются исключениями. За соблюдение классического голосоведения ставится 1 балл. Второй критерий — обилие гармонических оборотов. Здесь рассматривается не только и не столько наличие разных гармоний, а именно оборотов. Например, у *Yes* на пластинке «*Talk*» в композиции «*Endless Dream*» [10] в развитии используется довольно простая гармония, но благодаря разнообразию гармонических оборотов и чрезвычайно развитому голосоведению, произведение является очень разнообразным. За изменение гармонии при сохранении мелодии начисляется — 1 балл, за использование расширенной гармонии — 1 балл, за большое количество изменений в гармонии (более 6) — 1 балл. Третий критерий — наличие отклонений и модуляций. Отклонение в другую тональность способствует развитию драматургии так же, как и модуляции. Они значительно украшают произведение, раскрывают перед слушателем горизонт

восприятия. Примером драматического развития через модуляцию в академической музыке может служить третье действие в опере Рихарда Вагнера «Лоэнгрин» [3]. Начисляется 1 балл за отклонение, 2 балла — за модуляцию. Четвёртый критерий — наличие септаккордов. Септаккорд — это необязательный критерий, но он ощутимо разнообразит музыкальный текст. Начисляем 1 балл при наличии септаккордов. Пятый критерий — штрафные баллы за банальность гармонической последовательности. Здесь, как и в случае с мелодической линией, оценка снижается за полную предсказуемость, за «три блатных аккорда». Ставим –1 балл за неоправданное обеднение гармонии (вместо, например, 5–6 аккордов неоправданно звучит 3 аккорда); –1 балл за банальность, например, построение линии на I, VI, IV и V ступенях; –1 балл — за наличие обоих факторов и за использование схожего гармонического рисунка в нескольких частях.

4. Ритм

Ритм это самое сложное из того, что есть в музыке, при этом, без сложных ритмов современная музыка невозможна. Сложность ритма и качество его исполнения это то, что во многом отличает искусство от самодеятельности.

Первым критерием является ритмическое развитие: начинается ли произведение с одного тамбурина и приходит к литаврам в финале или всю пьесу работает примитивная драм-машина. За ритмическое развития начисляется 1 балл. Второй критерий — смена ритмов. Здесь рассматривается несколько моментов: и *rallentando* (замедление) и *accelerando* (ускорение) темпа, и смена чётных ритмов (например, 4/4 на 8/8) или нечётных (например, 3/4 на 6/8). Это ощутимо меняет восприятие произведения, украшает его. За *rallentando* или *accelerando* начисляется 1 балл, за смену ритмического рисунка — 1 балл, за повторение смены ритмов — дополнительный балл. Третий и четвёртый критерий учитывают наличие чётных и нечётных ритмов, соответственно, баллы начисляются за переход от чётного к нечётному и наоборот, т. е. переходит ли произведение внутри себя от условного «вальса» к «маршу» и наоборот. Это значительно добавляет разнообразия музыкальному произведению. За смену чётного ритма на нечётный или наоборот начисляем 1 балл. Пятый критерий — оригинальные, не повторяющиеся сбивки. Не повторяющиеся, виртуозно исполненные сбивки

используются, например, в финальной части «Telegraph road» группы «Diry Straits» [19], интересные, очень драматичные сбивки есть у латвийской группы «Зодиак» в произведении «Полёт над Эльдorado» [4]. Сбивки не повторяются у группы «Yes» в «Final Eyes» [11]. За 4 не повторяющихся подряд сбивки начисляем 1 балл, за отсутствие повторов — 2 балла. Шестой критерий — драйв, так же можно отнести к исполнительскому мастерству. Тем не менее, в большей степени он относится к сбивкам и общему ритмическому рисунку. Это неравномерная, очень небольшая задержка, в сравнение с метрономом, то, что во-многом отличает компьютерное исполнение от человеческого. За наличие драйва ставим 1 балл. Седьмой критерий — наличие синкоп, т. е. смещение акцента с сильной доли на слабую. За наличие синкоп начисляем 1 балл.

Здесь не рассматривается наличие/отсутствие сложных нечётных ритмов, которые характерны для стилей арт-рок и прог-рок, прог-металл и мат-рок, которые зачастую сложны для восприятия и чрезвычайно сложны для исполнения. Не все музыканты-виртуозы способны включать в свой репертуар произведения с постоянно меняющимся сложным ритмом (7/8, 9/8, 11/8, 17/8 и т. д.). Не учитывается и полиритмия (сочетание в музыкальном произведении двух и более) самостоятельных ритмических рисунков в рамках одного размера.

5. Аранжировка

Аранжировка — «огранка алмаза», т. е. создание законченного музыкального произведения. Некоторые музыкальные произведения стали хрестоматийными именно благодаря аранжировкам. Например, мы до сих пор изучаем наследие Глена Миллера [13]. Его аранжировки до сих пор поражают воображение.

Первый критерий — развитие. Например, начинается асаpella, а заканчивается хором и оркестром. Здесь просто: есть развитие — 1 балл, нет — 0 баллов. Второй критерий — количество инструментов, задействованных в аранжировке. Звучит ли одна гитара, или это разнообразное, развитое произведение. Если есть только электронные инструменты, то ставим 0 баллов, если играет 2–3 живых инструмента — 1 балл, если больше — 3 балла. Третий критерий учитывает наличие акустических инструментов. Они в большей степени придают звучанию живость за счёт динамики и штриха. Начисляем 1 балл за каждый «живой» инструмент (к «живым» от-

носятся все инструменты, кроме синтезаторов и драм-машин), но всего не более 3 баллов. Четвёртый критерий учитывает верность и уместность использования различных инструментов. Инструменты по-разному звучат в разных регистрах. Например, альт-саксофон на верхнем регистре, когда открыты все клапаны, может звучать очень пронзительно-крикливо. Таких особенностей у акустических инструментов много. Аранжировщик учитывает подобные ограничения, имеющиеся у всех инструментов, причём у каждого инструмента свои. За грамотное использование — 1 балл. Пятый критерий — наличие *Basso ostinato* (остинатного, повторяющейся мелодической линии в басовой партии на фоне изменений гармонии и мелодии) способно значительно разнообразить музыкальный текст, придаёт неоднозначность звучания. Его появление ошибочно приписывают рок-музыке, хотя остинатный бас использовали уже и Генри Пёрсел, и Иоганн Себастьян Бах. Но в роке, действительно, он проявлен наиболее ярко, особенно в произведениях «Genesis» и «Phil Collins», ярчайший пример произведение «Domino», в котором с тайм-кода 4.30 и до 6.10 [12], звучит не просто остинатный, но и монотонно-остинатный бас, придающий фрагменту ощущение неопределённости, требующий разрешения. За наличие остината начисляется 2 балла. Шестым критерием являются звуки синтезатора, его тембр, атака, работа над тембрами. Один из важнейших сегодня элементов, определяющий и разнообразие музыкального текста, и мастерство музыкантов. По этому критерию очень большой диапазон баллов, от -3 (штраф за банальные, пошлые звуки «со свадьбы»), до звуков-открытий, которые совершали великие клавишники — Рик Уейкмен, Джон Лорд, Ричард Райт и т. д.). Оценки по этому критерию: -3 балла — использование только примитивных и заложенных гармонических рисунков, -2 балла — примитивные звуки, -1 балл — разнообразные, но примитивные звуки, 0 баллов — нет синтезатора, 1 балл — звуки аналогового синтезатора, 2 балла — обработанные семплерные звуки живых инструментов, 3 балла — уникальные звуки. Седьмой критерий — грамотность голосоведения. Здесь рассматриваются устойчивый интервал и устойчивые ступени (1 балл) или переход через промежуточные (2 балла). Восьмой критерий — штраф за прямолинейность и банальность аранжировки. Постоянные унисоны начисляется -1 балл, повторение в разных частях аранжировки и унисоны начисляется -2 балла.

6. Исполнение

Важно, насколько текст способствует или, наоборот, мешает раскрытию исполнительского мастерства.

Первый критерий — вокальное мастерство. Оценивается: владение вокалом — 1 балл, техника исполнения — 1 балл (насколько текст позволяет её проявить). Баллы суммируются. Вторым критерий — драйв. Он определяет задорность, заводность исполнения, то, что отличает сольфеджирование и песни у костра от исполнения выдающихся музыкантов. Без качественного текста драйв невозможен. Оценим оттяжку в 1 балл, оттяжку и интонирование — в 2 балла. Третий критерий — динамика исполнения, широта использования динамики исполнения. За развитие от *pianissimo* до *fortissimo* с *crescendo* и *diminuendo* ставим 3 балла, *piano* и *forte* — 2 балла, использование штриха (*legato*, *staccato* и т. д.) — 1 балл. Четвёртый критерий — многоголосье. Многоголосые партии показывают и развитость текста и демонстрируют мастерство исполнителей. 3 балла — четырёхголосие, 2 балла — трёхголосие, 1 балл — двухголосие. Пятый критерий — артистизм исполнения. Характеристика, которую трудно алгоритмизировать, но она неразрывно связана с текстом. Например, невозможно достоверно исполнять весело грустную песню. Здесь артистизм подразумевает широкое использование артистических приёмов — дыхание, шёпот. Если они присутствуют, то начисляется 1 балл.

В исполнении не оценивается техника, виртуозность и многие другие параметры. Полный анализ исполнений заслуживает написания отдельной статьи.

7. Стил

Это, возможно, главный критерий для общей оценки произведения, причём, не только музыкального. Для создания значимого произведения нужно пройти между двумя противоречивыми требованиями: сохранением общей стилистики и использовании элементов из разных стилей. Ярким примером является направления арт-рок, прог-рок и прог-металл, использующие элементы, а зачастую и форму, принятую в академической музыке, при этом соблюдая общее единство стиля. Это Pink Floyd [14], Rush (особенно пластинка «2112») [15], Dream Theater [7] и многие другие.

Первый критерий указывает на общую выдержанность стиля, прежде всего, общее звучание. Если стиль выдержан, то ста-

вим 1 балл. Во втором критерии оценивается разнообразие элементов стилей, составляющих произведение. Полное разнообразие при общем единстве — 3 балла, отдельные элементы — 2 балла, 1–2 оправданных элемента — 1 балл. В критерии штрафные баллы ставятся за необоснованное и несвязанное использование разных стилей. Например, сочетание «попсовых» барабанов и жёсткой роковой гитары оцениваем –1 баллом, неоправданное сочетание нескольких элементов, например, духового оркестра, роковой гитары и народного, «белого» голоса оцениваем –2 баллами.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА

Для анализа были выбраны три опенинга сопоставимой известности, входящие в разные рейтинги сериалов в жанре аниме [1]: «Евангелион» [18] «Атака титанов» [17] и «Токийский гуль» [21].

Из отечественных сериалов выбраны «Волшебник Изумрудного города» [2] и фильм «Белка и стрелка» [22]. В качестве эталонного музыкального произведения для калибровки метода выбрана композиция Kiss from a Rose английского певца Seal из кинофильма «Бэтмен навсегда» [16]. Песни рассматривались целиком, а не только их фрагменты, входящие в фильмы.

Результаты анализа приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты оценки музыкальных текстов

| Название | Структура | Мелодика | Гармония | Ритм | Аранжировка | Исполнение | Стиль | Итог |
|--|-----------|----------|----------|------|-------------|------------|-------|------|
| Евангелион | 4 | 1 | 1 | 2 | –2 | 4 | 1 | 11 |
| Атака титанов | 5 | 2 | 5 | 7 | 6 | 5 | 4 | 34 |
| Токийский гуль | 5 | 5 | 7 | 9 | 12 | 7 | 1 | 46 |
| Волшебник Изумрудного города (СССР) | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 16 |
| Белка и Стрелка «В городе дождь» | 2 | 1 | –1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 10 |
| Seal «Kiss from a rose», «Бэтмен навсегда» | 4 | 7 | 5 | 6 | 10 | 11 | 1 | 44 |

Выбранные для проведения исследования опенинги японских сериалов имеют очень разнообразные и развитые музыкальные тексты. Это особенно показательно в сравнение с песней «Kiss from a rose» певца Seal, занимавшая, в чатах Билборд, первое ме-

сто по популярности в США 1995-м и удостоенная множества премий музыкальной индустрии: [8]. Согласно предложенному методу песня «Unravel» группы «Ling tosite Sigure» превзошла «Kiss from a rose» от Seal. Песня и действительно, мощнейшая, исполненная на высочайшем уровне, при этом с глубоким переживанием. Если бы были применены более широкие критерии (в ритме — полиритмия и сложные нечётные ритмы, разнообразие вокальных приёмов, эмоциональность и страстность исполнения, были бы оценены инструментальные партии, особенно гитарная), то разрыв был бы ещё больше. Опенинг «Атаки титанов» (авторы композиции и исполнители — симфоническая рок-группа «Linked Horizon») так же получил высокие оценки, почти вдвое лучшие, чем наш «Волшебник Изумрудного города» (композитор Игорь Ефремов, исполняет Клара Румянова и другие артисты), который получил оценки за хрестоматийную правильность (нет ошибок в весьма простой аранжировке), артистизм исполнения (неудивительно — пели хорошие драматические актёры) и довольно большой «живой» оркестр. Никаких открытий и откровений, всё прямолинейно и предсказуемо, в отличие от «Ling tosite Sigure» или Seal. «Евангелион» (английское название песни «A Cruel Angel's Thesis», исполнитель Ёко Такахаси, автор музыки — Хидэтоси Сато) и «Белка и Стрелка» (группа Uma2rman, песня «В городе дождь») получили одинаковые баллы, но по разным причинам. Песня из «Евангелиона» два года подряд получала гран-при журнала Animage, стала супер-хитом в Японии, диски с ней стали многократно платиновыми. Песня, написанная в стиле кинобоевиков из Гонконга 1980-х годов, очень динамичная, но получила огромное количество штрафных баллов за предсказуемость, использование примитивных звуков, прямолинейность аранжировки и т. п. Песня задорно-пионерская. «В городе дождь» от Uma2rman штрафных баллов получила почти вдвое меньше, но и песня значительно проще, хотя очень атмосферная, чувственная и полностью соответствует драматичности момента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенный метод оценивает не качество песни, а только разнообразие музыкального текста. Все песни, исследованные при помощи созданного метода, написаны и исполнены профессио-

нально, при этом, с качественной точки зрения явно выделяются два произведения, «Unravel» из «Токийского гуля» и «В городе дождь» из «Белки и Стрелки».

Метод, созданный и опробованный в настоящем исследовании, будет совершенствоваться, планируется проведение более масштабных исследований в области анимационного кино, прежде всего, аниме. Метод относительно прост в применении и даёт объективные численные результаты, которые во многом совпадают с качественными оценками выбранных музыкальных произведений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. 500 самых популярных аниме на Шикимори. [Электронный ресурс]. URL: <https://shikimori.one/collections/3981-500-samyh-populyarnyh-anime-na-shikimori> (дата обращения: 30.10.2023).

2. Мы в город Изумрудный идём дорогой трудной... Песенка Элли и друзей. Золотая коллекция. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=6op-tfPCTIs> (дата обращения: 30.10.2023).

3. Опера Лоэнгрин действие третье. [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=_arrDfnMDuY (дата обращения: 30.10.2023).

4. Полёт над Эльдорадо. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=f8YPNN0bWBA> (дата обращения: 30.10.2023).

5. Римский-Корсаков Н. А. Практический учебник гармонии / 16-е изд. исправленное и дополненное. Москва : Государственное музыкальное издательство, 1937. [Электронный ресурс]. URL: https://noty.proprovednik.com/Public/_Учебники/Гармония/Н.Римский-Корсаков%20Практический%20учебник%20гармонии.pdf (дата обращения: 30.10.2023).

6. Чайковский. «Щелкунчик». Адажио / Tchaikovsky. The Nutcracker: Adagio. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=kUaSvXTHctA&t=17s> (дата обращения: 30.10.2023).

7. A View from the Top of the World. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=8DeiV0ryQDY&t=3s> (дата обращения: 30.10.2023).

8. Awards. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.allmusic.com/artist/seal-mn0000576718#awards> (дата обращения: 30.10.2023).
9. Deep Purple — Smoke On The Water (1972). [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=Rfirxs_NUcE (дата обращения: 30.10.2023).
10. Endless dream a) Silent spring b) Talk c) Endless dream. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ya1c6Qt0BHI> (дата обращения: 30.10.2023).
11. Final Eyes. [Электронный ресурс] URL: https://www.youtube.com/watch?v=_gNgkTD1RVk (дата обращения: 30.10.2023).
12. Genesis — Domino (When in Rome 2007). [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=NoT_cIOZ5mc (дата обращения: 30.10.2023).
13. Glenn Miller — Chattanooga Choo Choo — Sun Valley Serenade (1941) HQ. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=V2aj0zhXILA> (дата обращения: 30.10.2023).
14. Pink Floyd — The Dark Side Of The Moon (50th Anniversary) [2023 Remaster] {Full Album}. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=k9ynZnEBtvw> (дата обращения: 30.10.2023).
15. Rush — 2112 — 12.10.1976 — Capitol Theatre (Official). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=NJPAjiSX7Rk> (дата обращения: 30.10.2023).
16. Seal — Kiss From A Rose (Official Music Video 720p HD) + Lyrics. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=AMD2TwRvuoU> (дата обращения: 30.10.2023).
17. Shingeki No Kyojin All Openings (1–7) FullHD 60FPS. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qMlATX6XY4> (дата обращения: 30.10.2023).
18. Shiro Sagisu, Yoko Takahashi — A Cruel Angel's Thesis — (Evangelion Original Soundtrack). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=IYE8-d4imWY> (дата обращения: 30.10.2023).
19. Telegraph Road. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=1TTAXENxbM0> (дата обращения: 30.10.2023).
20. The Beatles — Help! [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=2Q_ZzBGPdqE (дата обращения: 30.10.2023).

21. TK from unravel Music Video(Full Size). [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=Fve_IH1Pa-I (дата обращения: 30.10.2023).

22. Uma2rman — В городе дождь. [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=Di6nmK_9UeE (дата обращения: 30.10.2023).

Aleksey B. Vyrsky

A METHOD FOR EVALUATING THE DIVERSITY OF MUSICAL TEXTS IN ANIMATED FILMS

Aleksey B. Vyrsky

E-mail: mrvyrsky@yandex.ru

Sergieiev Posad Branch of the All-Russian State Institute of Cinematography named after S. A. Gerasimov

The paper deals with the variety of musical lyrics of several anime openings and songs from Russian animated series. A method for evaluating musical lyrics is developed and presented. The analysis is carried out according to the following criteria: structure, melodic line, harmony, rhythm, arrangement, performance, style.

Key words: anime, opening, animation, musical text, Attack of the Titans, Evangelion, Tokyo Gulch, Squirrel and Strelka, Wizard of Emerald City.

REFERENCES

1. 500 samykh populyarnykh anime na Shikimori. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://shikimori.one/collections/3981-500-samykh-populyarnykh-anime-na-shikimori> (data obrashcheniya: 30.10.2023).

2. My v gorod Izumrudnyi idem dorogoi trudnoi... Pesenka Elli i druzei. Zolotaya kolleksiya. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=6op-tfPCTIs> (data obrashcheniya: 30.10.2023).

3. Opera Loengrin deistvie tret'e. [Elektronnyi resurs]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=_arrDfnMDuY (data obrashcheniya: 30.10.2023).

4. Polet nad El'dorado. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=f8YPNN0bWBA> (data obrashcheniya: 30.10.2023).

5. Rimskii-Korsakov N. A. Prakticheskii uchebnyk garmonii / 16-e izd. ispravlennoe i dopolnennoe. Moscow : Gosudarstvennoe muzykal'noe izdatel'stvo, 1937. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://>

noty.propovednik.com/Public/_Uchebniki/Garmoniya/N.Rimskii-Korsakov%20Prakticheskii%20uchebnik%20garmonii.pdf (data obrashcheniya: 30.10.2023).

6. Chaikovskii. “Shchelkunchik”. Adazhio / Tchaikovsky. The Nutcracker: Adagio. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=kUaSvXTHctA&t=17s> (data obrashcheniya: 30.10.2023).

7. A View from the Top of the World. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=8DeiV0ryQDY&t=3s> (data obrashcheniya: 30.10.2023).

8. Awards. [Elektronnyi resurs] URL: <https://www.allmusic.com/artist/seal-mn0000576718#awards> (data obrashcheniya: 30.10.2023).

9. Deep Purple — Smoke On The Water (1972). [Elektronnyi resurs]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=Rfirxs_NUcE (data obrashcheniya: 30.10.2023).

10. Endless dream a) Silent spring b) Talk c) Endless dream. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ya1c6Qt0BHI> (data obrashcheniya: 30.10.2023).

11. Final Eyes. [Elektronnyi resurs] URL: https://www.youtube.com/watch?v=_gNGkTD1RVk (data obrashcheniya: 30.10.2023).

12. Genesis — Domino (When in Rome 2007). [Elektronnyi resurs]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=NoT_clOZ5mc (data obrashcheniya: 30.10.2023).

13. Glenn Miller — Chattanooga Choo Choo — Sun Valley Serenade (1941) HQ. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=V2aj0zhXILA> (data obrashcheniya: 30.10.2023).

14. Pink Floyd — The Dark Side Of The Moon (50th Anniversary) [2023 Remaster] {Full Album}. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=k9ynZnEBtvw> (data obrashcheniya: 30.10.2023).

15. Rush — 2112 — 12.10.1976 — Capitol Theatre (Official). [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=NJPAjiSX7Rk> (data obrashcheniya: 30.10.2023).

16. Seal — Kiss From A Rose (Official Music Video 720p HD) + Lyrics. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=AMD2TwRvuoU> (data obrashcheniya: 30.10.2023).

17. Shingeki No Kyojin All Openings (1–7) FullHD 60FPS. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qMlATX6XY4> (data obrashcheniya: 30.10.2023).

18. Shiro Sagisu, Yoko Takahashi — A Cruel Angel's Thesis — (Evangelion Original Soundtrack). [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=1YE8-d4imWY> (data obrashcheniya: 30.10.2023).

19. Telegraph Road. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=1TTAXENxbM0> (data obrashcheniya: 30.10.2023).

20. The Beatles — Help! [Elektronnyi resurs]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=2Q_ZzBGPdqE (data obrashcheniya: 30.10.2023).

21. TK from unravel Music Video(Full Size). [Elektronnyi resurs]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=Fve_lHIPa-I (data obrashcheniya: 30.10.2023).

22. Uma2rman — V gorode dozhd'. [Elektronnyi resurs]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=Di6nmK_9UeE (data obrashcheniya: 30.10.2023).

УДК 792.8.05:778.5
ББК 85.38

Королёв А. Д.

ДО ПЛОЩАДИ ГРЕТЫ ТУНБЕРГ (АНАЛИЗ СЕРИАЛА «ДВА ХОЛМА»)

Королёв Андрей Дмитриевич, кандидат философских наук
SPIN-код: 1808-4244, ORCID 0000-0002-8631-3985
E-mail: korolev7772008@yandex.ru
Институт философии Российской академии наук

В статье рассматривается проблема создания идеального общества без войн, голода и болезней, к которому стремятся все народы мира. В частности, рассматривается вопрос, мешает или помогает семья в процессе созидания такого общества. Проблема, поставленная Томмазо Кампанелла четыреста лет назад, по-своему решается создателями сериала «Два Холма» в Матушке России 2140 года. Автор статьи делает вывод о необходимости построения новых воображаемых миров для решения сегодняшних проблем.

Ключевые слова: Град на Холме, общее благо, семья, матриархат, патриархат, социальные баллы, контроль за поведением людей.

«До площади Греты Тунберг» — с этой фразы начинается сериал «Два Холма», в котором показан мир без болезней, голода и войн. Этот сериал называют по-разному: комедия, сатира, фантастика, антиутопия, постапокалипсис. Мы же считаем, что это, прежде всего, философский фильм, хотя элементы вышперечисленного там тоже присутствуют.

Сериал вышел на платформе START. Даты выхода: 28 апреля 2022 года — первая серия первого сезона, 22 августа 2023 года — последняя, тринадцатая серия второго сезона. Режиссёры: Дмитрий Грибанов (первый сезон) и Аскар Бисембин (второй сезон). Сценаристы: Дмитрий Крепчук, Алексей Зуенок, Анатолий Молчанов, Вячеслав Зуб. В главных ролях: Пелагея Невзорова играет Раду Еленовну (живёт в городе Два Холма), Никита Кологривый играет Геру, жителя Москвы. Действие происходит в далёком 2140 году в Матушке России, главным образом, в Москве и Московской области. Несмотря на то, что среди режиссёров и сценаристов нет женщин, в сериале матриархат окончательно победил патриархат, поэтому даже отчества превратились в матчества.

Начнём философский анализ с названия сериала. Бесспорно, что «Град на Холме» — это библейское выражение, означающее, что в это место хотят попасть все народы. «Сияющий Град на Холме» — метафора, обозначающая исключительную роль США в современном мире. Это любимое выражение Рейгана. Хилари Клинтон, будучи кандидатом в президенты США, также использовала эту метафору в своих предвыборных речах. В сериале каждый житель Земли стремится попасть в эти идеальные экологические поселения. Почему два холма, а не один? Потому что там живут исключительно женщины. Название города намекает на женскую грудь. Первый философский вывод, вытекающий из названия фильма: женщины являются избранными, их преимущество перед мужчинами бесспорно. Поэтому современными цивилизованными странами должны руководить женщины (президенты, премьер-министры, министры иностранных дел, министры обороны и т. д.). По этому пути пошла современная Европа, в которой всё чаще указанные посты занимают женщины.

Поскольку в сериале обсуждается философская проблема, как построить идеальное общество счастливых людей, невольно вспоминается произведение Томмазо Кампанеллы «Город Солнца» [2]. Это произведение впервые опубликовано ровно 400 лет назад в далёком 1623 году. Такое вот случайное совпадение. Там тоже речь идёт про Город на Холме, куда все хотят попасть. Кстати, жители города Два Холма постоянно голосуют за солнечную погоду и температуру +23 градуса круглый год. Поскольку город Два Холма находится под куполом, это позволяет искусственному интеллек-

ту Ларисе выполнять пожелания жителей. Иными словами, город Два Холма одновременно является Городом Солнца в буквальном смысле этого слова.

Есть и другие «случайные» совпадения: и в Городе Солнца, и в городе Два Холма жители ходят в белых одеждах, считают, что именно техника лежит в основе общественного благосостояния, а добродетель есть результат правильного скрещивания людей, при котором исчезают отрицательные черты характера, такие, как ложь, воровство, хвастовство, гордость, лень и другие.

Что же мешает строительству идеального общества? Томмазо Кампанелла считал семью и частную собственность препятствием для счастья, поэтому мужчины и женщины жили отдельно, а встречаться им для оплодотворения разрешалось в специальном месте и в специальное время, рассчитанное по таблицам астрологии, чтобы рождались идеальные дети. «Отмена частной собственности и семьи — две основные опоры, на которых воздвигнут Город Солнца» [4, с. 327]. До семи лет детей отдают в руки воспитательниц (в фильме до пяти лет). В сериале «Два Холма» проблема разрушения семьи решается ещё проще. Запускается вирус, который уничтожает мужчин на Земле, в экогородах оставляют только Хранителей семени, которые не имеют физического контакта с женщинами, соблюдают социальную дистанцию. Даже женщинам разрешается обниматься друг с другом в специально отведённое время, которое называется «минутка обнимашек». Зачатие происходит исключительно по законам науки, как и предлагал Томмазо Кампанелла. Сегодня мы бы сказали, что он предлагал использовать в вопросах демографии открытия евгеники.

Позицию Томмазо Кампанеллы, который считал, что, если интересы семьи поставить выше интересов государства, то такое государство долго не сможет существовать, можно сравнить с позицией Антониу ди Салазара, предложившего в 1933 году считать семью высшей ценностью корпоративного государства. До сих пор жители Португалии ставят Антониу ди Салазара на первое место в истории страны, выше Васко да Гамы и других португальских мореплавателей эпохи Великих географических открытий. Как видим, спор о роли семьи в создании идеального общества продолжается веками.

К большому сожалению, рождаемость в Европе настолько низкая, что традиционный секс уже не поможет спасти европейские

народы. Придётся принимать экстраординарные меры! Такая вот комедия «Два Холма». Свою лепту в уничтожение европейских народов добавляют порнография в интернете, пропаганда гомосексуализма, секспросвет в школе, наркотики, знакомства по интернету (девушки предпочитают знакомиться с богатыми и успешными, но таких парней всего несколько процентов) и многое другое.

Идеальное общество не может существовать без тотального контроля за поведением людей. Томмазо Кампанелла предлагает использовать для доносов хромых и других неспособных к труду инвалидов. В сериале проблему решают беспилотные летательные аппараты и женщины-полицейские. И там, и там есть смертная казнь. Только Кампанелла предлагает для сжигания людей использовать сухой порох, а в сериале преступника помещают в ментальный изолятор, где он спит вечным сном.

Отмена частной собственности и денег неизбежно ведёт к созданию квазиденег, таких, как бутылка самогона, и к использованию баллов вместо чисел [3]. Во всех сериях речь идёт исключительно о баллах. Про деньги и числа герои фильма забыли. Даже знаменитая фраза Остапа Бендера «Может быть, тебе дать ещё ключ от квартиры, где деньги лежат?» звучит в фильме как «Может быть, тебе дать ещё пароль от сервера, где баллы лежат?». В шуточной форме показана принципиальная разница между деньгами, в которых есть единица измерения и которые являются числами, и квазиденьгами, не имеющими единиц измерения. Первые отчуждаемы от человека. Когда покупатель расплачивается деньгами, ему не нужно ничего доказывать. Когда ты покупаешь за баллы, ты обязательно должен доказать, что это твои социальные баллы, а не чужие. Критерий различения очень простой, но люди не видят разницы и считают, что в мире ничего не поменялось, люди, по-прежнему, «гибнут за металл», который уже более 50 лет категорически запрещено использовать в качестве денег во всех странах мира.

Баллы широко применяются для создания идеального общества, что в своё время предлагал Скиннер. Например, нужно безжалостно штрафовать за ругань. В этом случае самые простые слова автоматически становятся ругательными, что позволяет избежать штрафа. В фильме функцию ругани выполняют слова «канав», «дизель», «нефть» и другие. Чтобы не травмировать психику подруг, вместо слова «санкции» говорят «очень неприятные послед-

ствия», вместо «чрезвычайное положение» — «очень неприятная ситуация» и т. д. Переселенцев называют счастливыми, а приматов — москвичами. Жители города организуют движение «Москвичи тоже люди!» (сравните «Чёрные жизни важны!»). В ноябре 2008 года, в разгар мирового финансового кризиса свердловский губернатор Эдуард Россель попросил журналистов не употреблять это слово: «У нас нет кризиса, у нас временные трудности». Откликаясь на просьбу губернатора, журналисты стали называть кризис «экономической перестройкой». Язык, как живой организм, быстро реагирует на любые ограничения. Запретить отдельные слова можно, а запретить людям выражать свои эмоции через язык нельзя, не получится.

Люdiam нужны новые эмоции, а не просто традиционный обмен труда на материальные блага [1, с. 17]. Даже «цветные революции» студенты и футбольные фанаты совершают ради получения сильных эмоций. «Будьте реалистами, требуйте невозможного», — кричали французские студенты в мае 1968 года, получая в то время самые солидные в мире стипендии. Мы видим основную ошибку таких произведений, как «Государство» Платона, «Утопия» Томаса Мора, «Город Солнца» Томмазо Кампанеллы, «По ту сторону свободы и достоинства» Скиннера: эмоции иррациональны, они не возникают по законам науки или астрологии (на что надеялся Томмазо Кампанелла), такие иррациональные эмоции могут «разнести в пух и прах» любое идеальное общество.

Наконец, подчеркнём принципиальное отличие Города Солнца от города Два Холма. Первый был основан умнейшими философами из Индии, второй — основан Гретой Тунберг. В честь неё названа главная площадь города, проводятся городские праздники, жители выделили баллы на второй памятник, более солидный, чем первый. Перефразируя поэта, жители города чистят себя под Гретой Тунберг, просят у неё прощение за свои плохие поступки, исповедуются, дают обещания и т. д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вернёмся к вопросу, с которого начато исследование данного сериала. Является ли он просто комедией, пародией на наши недостатки? Нужны ли такие фильмы? На наш взгляд, в развернувшейся сегодня жесточайшей борьбе за умы людей победителями

будут те, кто одновременно может проигрывать ситуацию в разных мирах, в том числе в воображаемом мире 2140 года. Несмотря на приметы будущего (искусственный интеллект Лариса, который якобы подсказывает, а на самом деле приказывает Матери города Два Холма: «Лена! Не переживай! Ты всё правильно сказала. Отдыхай пока. Завтра я пришлю новые инструкции»), в фильме пытаются ответить на вопросы, которым уже сотни лет. В частности, мешает или помогает семья при создании идеального общества, вредны или полезны человеку отрицательные эмоции, можно ли всё контролировать и согласовывать и т. п. Ещё раз отметим, что такие воображаемые миры, как тот, что показан в фильме «Два Холма», позволяют проработать различные варианты решения проблем и избежать шока от столкновения с будущим.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Делягин М. Г.* Мир после информации. Стабильность [с] той стороны. Москва : Институт проблем глобализации, 2023. 218 с.
2. *Кампанелла Т.* Город Солнца / Пер. с лат. и ком. Ф. А. Петровского. Москва — Ленинград : АН СССР, 1954. 228 с.
3. *Королёв А. Д.* Имена, баллы, числа. Что дальше? // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании, медиа и в других областях: XV Международная научно-практическая конференция, Москва, 3–5 апреля 2023 г.: Материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2023. С. 288–294.
4. *Штекли А. Э.* «Город Солнца»: утопия и наука. Москва : Наука, 1978. 368 с.

Andrey D. Korolev

TO GRETA THUNBERG SQUARE (ANALYSIS OF THE TV SERIES “TWO HILLS”)

Andrey D. Korolev, PhD (Philosophy)

E-mail: korolev7772008@yandex.ru

The Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences

This paper examines the problem of creating an ideal society without wars, famine and disease, to which all the peoples of the world aspire. In particular, the question is considered whether the family hinders or helps in the

process of building this society. The problem posed by Tommaso Campanella four hundred years ago is solved in its own way by the creators of the TV series “Two Hills” in Mother Russia in 2140. The author of the article concludes that it is necessary to build new imaginary worlds to solve today’s problems.

Key words: The City on the Hill, common good, family, matriarchy, patriarchy, social scores, control over people’s behavior.

REFERENCES

1. Delyagin M. G. Mir posle informatsii. Stabil’nost’ [s] toi storony. Moscow : Institut problem globalizatsii, 2023. 218 p.

2. Kampanella T. Gorod Solntsa / Per. s lat. i kom. F. A. Petrovskogo. Moscow — Leningrad : AN SSSR, 1954. 228 p.

3. Korolev A. D. Imena, bally, chisla. Chto dal’she? // Zapis’ i vosproizvedenie ob“emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii, media i v drugih oblastiakh: XV Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 3–5 aprelya 2023 g.: Materialy i doklady / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP “KUNA”, 2023. P. 288–294.

4. Shtekli A. E. “Gorod Solntsa”: utopiya i nauka. Moscow : Nauka, 1978. 368 p.

УДК: 778.58.003

ББК: 85.37

Божбин В. А.

КОМПЕНСАТОРИКА В КИНОИСКУССТВЕ

Божбин Владимир Анатольевич

E-mail: bogbin@mail.ru

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

Основываясь на выводе, что компенсаторная функция является единственной соответствующей критериям отношений двух объектов, в которых изменение одного ведёт к изменению другого, автор проанализировал коммерческую успешность двух категорий кинофильмов: наполненных выразительными средствами — компонентами компенсаторной рефлексии и не характеризующимися таковыми. Автор подчёркивает: компенсаторика в киноискусстве является социально значимой темой.

Ключевые слова: функция, компенсаторика, мышление, продюсирование, бизнес, трансформация, киноиндустрия.

Начнём с анализа понятия «функция». Согласно философским словарям функция — это аспект поведения системы или задача, действие или деятельность, которые должна выполнять система для достижения необходимого результата. Таким образом, функция есть путь от замысла до результата.

Плавская Е. Л. в учебном пособии для высшей школы «Мировая культура и искусство» определяет следующие функции искусства [7].

1. Искусство преобразует реальность (преобразующая функция) через идейно-эстетическое воздействие на людей, через

включение человека в ценностно-ориентированную деятельность. Е. Л. Плавская подчёркивает: «древнегреческое искусство формировало характер грека и его отношение к миру <...> искусство ориентирует личность на приведение мира в соответствие с идеалом» [7, с. 17].

2. Искусство как знание и просвещение (познавательно-эвристическая функция). Так, по мнению Е. Л. Плавской романы Чарльза Диккенса являются лучшим источником информации о жизни английского общества, чем сочинения историков, а описание прелестного журчания ручья даёт более полное представление о воде, чем безликая формула H_2O .

3. Искусство способно анализировать состояние мира (художественно-концептуальная функция) и предпринимать попытки осознания и решения общемировых проблем. Например, Данте создал модель Вселенной в «Божественной комедии».

4. Искусство предсказывает (искусство как предсказание) будущее, причём достоверно и образно. В качестве примера приводится роман Жюль Верна «Двадцать тысяч лье под водой» (1869), предсказавший появление подводной лодки.

5. Искусство способствует общению (коммуникативная функция), так как опыт художника встречается с опытом реципиента, в результате происходит обмен мыслями. Е. Л. Плавская уверена, что благодаря этому обмену в современном мире искусство способствует мирному сосуществованию и сотрудничеству.

6. Информационная функция характеризуется тем, что автор передает реципиенту сообщение посредством своего произведения.

7. Воспитательная или внушающая функция. Мы все с детства знаем, что нужно приобщаться к произведениям искусства, общаться с воспитанными представителями окружающего нас социума.

8. Эстетическая функция искусства формирует художественные вкусы, способности и потребности человека, а также ценностно ориентирует человека в мире. «Искусство дарит людям это ощущение эстетической значимости мира» [7, с. 22].

9. Компенсаторная или гедонистическая функция, благодаря которой искусство утешает, развлекает, отвлекает от повседневности и дарит наслаждение.

Однако не всё так просто и так однозначно, как считает Е. Л. Плавская. Приведём некоторые тезисы к перечисленным выше функциям искусства.

1. По мнению Е. Л. Плавской древнегреческое искусство «преобразовало» характер грека и его отношение к миру. Другой культуролог А. А. Радугин пишет: «...усвоив опыт Египта и Вавилонии, греки определили собственный путь как в развитии новых социально-политических отношений, философских поисков, так и в художественно-эстетическом подходе к миру» [4, с. 139, 140]. Странно, что, находясь под идейно-эстетическим воздействием таких древних и некогда мощных цивилизаций, греки не сформировались по их образу и подобию. Также непонятен механизм появления канонов самобытного древнегреческого искусства, если сам автор ещё не сформирован его влиянием. На самом деле никто не знает точного ответа, почему греки были свободолюбивыми, а Вавилон рабовладельческой деспотией. Есть только одна более или менее логичная гипотеза, определяющая географическое положение того или иного социума в качестве определяющего фактора в выборе вектора развития. Как писал замечательный историк Ю. В. Андреев в монографии «Цена свободы и гармонии. Несколько штрихов к портрету Греческой цивилизации»: «Горы занимают 80% территории Греции. <...> Лишь немногие греческие полисы владели большими массивами пригодной для обработки земли <...> Таким исключением была Спарта <...> Непрерывная борьба с нуждой сделала греческий интеллект необыкновенно изобретательным <...> (греки) ценили в людях такие качества как хитроумие, <...> умение одурачить другого» [1, с. 39, 45]. «Визитная же карточка» древнегреческого искусства — скульптуры прекрасных юношей — есть не что иное, как воплощение идеи калокагатии, т. е. гармоничного сочетания физических и нравственных достоинств, совершенства человеческой личности как идеала воспитания. Таким образом, чем прекраснее живописуют себя люди, тем более плутовской натурой они обладают.

2. Вне всякого сомнения, романы Диккенса являются картинами английского общества, основанными, как говорят в кино, на реальных событиях, но читатель видит эти события глазами другого человека, причём, как правило, не являющегося образчиком цельного сознания, основанного на принципах логики и научных

методологий. Исследования в области психиатрии показывают, что душевные недуги и творческие способности тесно связаны: «процентная численность и выраженность психопатологических симптомов выше среди выдающихся творцов, чем в остальной части населения. <...> обоснованная оценка такова: личности с высокими творческими способностями приблизительно в два раза чаще страдают теми или иными психическими расстройствами в сравнении с людьми нетворческими» [9] (перевод мой. — В. А. Божбин). Диккенс является ярким представителем плеяды «безумных гениев». «Этот английский писатель был настоящей “звездой”, которую боготворили восторженные поклонники. В то же время в частной жизни Диккенс мучительно страдал от комплексов и неврозов, причиняя страдания себе и женщинам, которых любил» [6]. Художественная литература не способна давать реципиенту целостный анализ, иначе она превратится в научную монографию и не сможет выполнять свою функцию — развлекать занятым рассказом. В общем, не ясно, зачем читать о журчании ручья, когда современная наука даёт возможность любому узнать почти все свойства видимой части Вселенной.

3. Данте создал модель Вселенной в поэме «Божественная комедия», только не понятно, что она даёт миру, кроме занятости для студентов-филологов.

4. Приписывать идею создания подводной лодки Жюлю Верну это ошибка. Первый проект подводной лодки датируется 1578 г., его описал англичанин Уильям Боурн. Первый же действующий образец субмарины был создан в 1620 г. голландцем Корнелиусом Дреббелем. А в России в 1834 г. был впервые осуществлён успешный подводный запуск ракет с цельнометаллической подводной лодки, изобретённой К. А. Шильдером.

5. «Плоды» борьбы искусства за мирное сосуществование людей, судя по всему, ещё не созрели, а обилие конфликтов и насилия является отчасти результатом тех ложных представлений о человеке и мире, которые авторы передают реципиентам своих произведений. Да, искусство не оказывает влияния на поведенческие реакции людей, но колоссальная проблема заключается в том, что культура навязывает людям с самого рождения установку на как бы замещение подлинных знаний на представления о человеке и мире, сконструированные в произведениях искусства. Оно претен-

дует на научность. Самый показательный пример это забвение сути homo sapiens и представление о нём, как о существе надприродном, от рождения моральном и «человечном». Искусство было бы абсолютно безвредным, если бы не убеждало, что оно даёт знание, что регулярное общение с ним делает человека подготовленным к жизни.

6. Что касается эстетической значимости мира, чувство которого должен приобрести человек при общении с произведениями искусства, то достаточно упомянуть, что ООН до сих пор не признала экоцид международным преступлением. Этот факт демонстрирует мощь инерции потребительски-варварского отношения человека к природе.

Только компенсаторная составляющая искусства соответствует критериям функции, искусство приносит истинное наслаждение человеку, так как обладает уникальной, сравнимой лишь со сном, способностью переносить его в «параллельную реальность». Обратимся к одному из самых ярких явлений в мировом кинематографе — феномену Чарли Чаплина. Кинопродюсер Мак Сеннет, первым давший Чаплину работу в кино, считал, что о комике будут говорить и 100 лет спустя. Очевидно, Сеннет правильно оценивал потенциал эффекта от сочетания таких факторов как инновационность кино как вида искусства, и его доступность, беспрецедентная драматичность событий первой половины XX века (произошедших, к слову, спустя 5 тыс. лет существования культуры и искусства) и при этом свобода самовыражения Чаплина, обусловленная нахождением в свободной стране на другом континенте. «Не случайно в 1953 г. Ч. Чаплину была присуждена премия Всемирного Совета Мира. Вручая её, французский писатель Веркор сказал Чаплину: «Вы сорок лет ведёте борьбу против войны» [8, с. 8]. Чаплин смело выступил против фашистского безумия в фильме «Великий диктатор», первый показ которого состоялся 15 октября 1940 г., т. е. в самый пик международной напряжённости. Ещё до выхода фильма на экраны раздавались голоса, что фильму предстоит остаться «на полке» из-за острого политического содержания. Общепринятое отношение к искусству заставляло людей воспринимать кинематограф как некую силу, которая неизбежно окажет сильное влияние на социум, открыв ему некие запретные истины, в частности, опасались разрушения нейтральных отношений между США и Герма-

нией. Однако финансовая независимость Чаплина позволила фильму с успехом выйти в прокат в США и Англии. Тем не менее, во Франции «Великий диктатор» был показан только в апреле 1945 г., в Германии — в 1958 г., в Испании — в 1976 г. после смерти диктатора Франсиско Франко, в СССР — только в 1989 г., в Италии полная версия (до этого были вырезаны некоторые сцены) — лишь в 2002 г. и т. д. Запреты, разумеется, вызывали «Эффект Стрейзанд» и способствовали ещё большей «сакрализации» фигуры Чаплина. Двухчасовая политическая комедия «Великий диктатор», вышедшая всего лишь 12 лет спустя появления звукового фильма «Огни Нью-Йорка» (1928), стала мировым событием. Приведу как пример ещё одну картину, вышедшую много позже — в 2019 г., трагикомедию «Кролик Джоджо». К этому времени рассекречено большинство документов военных лет, просмотрены десятки фильмов о Второй Мировой Войне, благодаря интернету почти каждый на планете увидел фото и видео, сделанные на оккупированных Германией территориях, выпущена масса научно-просветительских фильмов о сути и последствиях фашизма, однако, потребность в произведении, исследующем механизмы вовлечения в нацистскую идеологию и её абсурдность, не отпала. Трагикомедии «Кролик Джоджо» новозеландца Тайки Вайтити повествует о десятилетнем члене младшего подразделения Гитлерюгенда, к которому является воображаемый друг Адольф и постепенно внушает мальчику чувство собственного превосходства, жестокость и ненависть к евреям как к врагам и нелюдям. По словам режиссёра, на создание фильма его, в частности, вдохновил тот факт, что 66% людей, рождённых с 1981 по 1996 г., никогда не слышали об Освенциме. Как и «Великий диктатор» фильм «Кролик Джоджо» был успешным, собрав более 90 млн 300 тыс. долларов США при бюджете в 14 млн долларов.

До «Кролика Джоджо» было снято много потрясающих фильмов о нацизме. Достаточно вспомнить «Список Шиндлера» (1993). При этом бытовой национализм и конфликты на этнической почве продолжают быть обыденностью во всём мире. Большинство людей не имеют достаточных навыков мышления и образования, чтобы понимать многокомпонентные социальные явления, люди живут своими первичными инстинктами, суть которых великолепно раскрыта во многих монографиях. Вот пример: «Зависимость

этнического стереотипа от конкретных экономических условий убедительно показывает Б. Шрикке (голландский политик и учёный) на примере судьбы китайцев в Калифорнии. Когда китайцы прибыли в Калифорнию в прошлом веке, там ощущалась нехватка рабочей силы. Дешёвая рабочая сила пришлась всем по вкусу. Китайцы тогда имели превосходную прессу. О них писали, как о “наших достойнейших новых граждан”, отмечались их трудолюбие, трезвость, безобидность, благонамеренность. Затем условия изменились. Появилась безработица, возникла конкуренция между китайским мелким предпринимателем и американским буржуа, между китайским рабочим и американским рабочим. И сразу же китайцы стали “лживыми”, “опасными”, “неискренними” [3]. «Предубеждения против “чужаков”, укоренившиеся в обществе, превратившиеся в норму общественного поведения, разделяют людей, отвлекают их внимание от коренных социальных проблем и тем самым помогают господствующим классам удерживать свою власть над людьми» [3]. Такие психо-физиологические механизмы работают безотказно, так как нейроанатомия — наука точная. Она пришла к неутешительным для любителей более возвышенных теорий выводам, что мышление — это интеграция информации из модально-специфической области коры и импульсов из отвечающих за эмоции и память отделов мозга в ассоциативной части коры головного мозга. «Мышление, — говорил И. П. Павлов, — ...ничего другого не представляет, как ассоциации, сначала элементарные, стоящие в связи с внешними предметами, а потом цепи ассоциаций. Значит, каждая маленькая, первая ассоциация — это есть момент рождения мысли» [2, с. 7]. Люди с низкими когнитивными способностями физиологического генеза, не получившие углублённых знаний и весомой практики по тренировке «мыслительного аппарата», способны анализировать действительность только в рамках ранних (или первичных) ступеней мышления. Таких людей большинство. Именно поэтому «Великий диктатор», «Кролик Джоджо», прочие популярные картины на этические темы и фильмы любых иных жанров сняты с использованием сильных выразительных средств. Слоганом «Великого диктатора» является восклицание «The Comedy Masterpiece!» («Шедевральная комедия»), а «Кролик Джоджо» представлен в стиле комедийно-фентезийной притчи, яркой и местами гротескной. Таким образом, режиссёры

воздействовали на чувства людей с помощью классических комедийных приёмов, а также с помощью погружения в удивительные вымышленные миры, без этого фильмы не имели бы коммерческого успеха. «Проводилось прямое сопоставление силы переживания с активностью мышц лица. Оказалось, например, что переживание счастья связано с активностью большой скуловой мышцы. Чем сильнее активность этой мышцы, тем выше уровень субъективной оценки переживаемого счастья при просмотре любимого фильма. По активности большой скуловой мышцы можно предсказывать появление положительного эмоционального переживания. В то же время отрицательные эмоции (гнев, печаль) сочетаются с подавлением активности большой скуловой мышцы и возрастанием активности мышцы нахмуривания» [5, с. 18]. Зритель смеётся над комиком Чарли Чаплиным (а этот артист был способен сделать смешным что угодно), а комедийный эффект усиливается от того, что высмеивается всемирно известный персонаж*, в финале же зритель получает удовлетворение от торжества добра. Однако дальше этого мысли и чувства людей не идут. Они видят конкретного злодея, смеются над ним, испытывают чувство умиления в момент «хэппи энда», но не формируют в сознании обобщения, помогающего постичь социальную структуру нацизма, и, в итоге, научиться противостоять пропаганде, узнавая её манипулирующие фактами действительности приёмы. Зрители, выходя из кинозала, обсуждают игру артистов, какие-то интересные конкретные исторические детали, смешные моменты, произносят отвлечённые восклицания, например, «Такой добрый фильм!», «Захватывающий фильм, смотрится на одном дыхании!», «Потрясающе! Не хуже, чем роман!» и т. п. После этого зритель продолжает жить, как и прежде, со своим «уникальным глобусом» в голове, на котором изображены страны и этнические группы с известными простонародными прозвищами и обладающие своими яркими особенностями: «бездуховностью и алчностью», «наглостью и примитивностью», «изворотливостью и лживостью». Логичные, устойчивые обобщения и беспристраст-

* Работает тот же механизм, что и с пьяным Дедом Морозом: с помощью известных приёмов можно смешно изобразить нетрезвого человека, но нетрезвый Дед Мороз это само по себе смешно даже без специальных приёмов, а теперь представьте нетрезвого Деда Мороза, мастерски владеющего искусством комедийного артиста

ность, т. е. способность тормозить действие своих первичных инстинктов, не способны сформироваться под воздействием искусства, потому что для этого нужна системная подготовка, синтез множества знаний от истории эволюции человека и его физиологии до основ научной футурологии, т. е. навык экстраполирования актуальных социально-культурных, технических, экономических и прочих векторов развития.

Кинематографисты не виноваты, что не могут осуществить задачу просвещения зрителя. Это слишком объёмная работа, которую, помимо всего прочего, нельзя выполнить с помощью образного языка искусства. Внушительные кассовые сборы получает тот продюсер, который помнит, что кино — это компенсаторика, а история, острые политические или этические темы, известные трагические события, скандальные социальные явления являются лишь удачным материалом для создания новых выразительных работ. Очень репрезентативен в этом отношении фильм «Апокалипсис» Мела Гибсона (2006). Невероятная экспрессивная зарисовка из жизни известных своей жестокостью индейцев майя заканчивается необычной отсылкой в будущее — на материк прибывают конкистадоры — завоеватели Америки. Ничего, кроме удивления от не тривиальной концовки, зритель в корабле на горизонте не видит. На киносайтах в откликах зрителей не прочесть: «как мастерски режиссёр изобразил междоусобные войны, бесконтрольную хозяйственную деятельность человека, перенаселение и моральное разложение правящей верхушки в качестве факторов, предопределивших упадок цивилизации майя, а также универсальность этих проблем в вопросе того, что определяет будущее любой цивилизации», хотя именно это и хотел сказать автор. При бюджете в 40 млн долларов фильм собрал 120 млн, потому что в нём было главное — завораживающая погоня, невероятно красочные, колоритные сцены, изображающие ритуалы майя, чудесное спасение и воссоединение любящей семьи. А вот другой пример работы, которая не несёт никакого смысла, а создавалась для того, чтобы развлечь зрителя: «Водный мир» Кевина Рейнольдса и Кевина Костнера (1995). Это один из самых дорогих фильмов (бюджет 175 млн долларов) на момент выхода. Он не оправдал надежд создателей, сборы не покрыли всех расходов. Рискну дать собственную оценку, по какой-то причине опытные и без сомнения талантливые кинематографисты

не учли в должной степени важность фактора компенсаторной природы искусства. В «Водном мире» нет глубокой и проработанной чувственной линии, нет завораживающей красоты (как, например, в китайско-американском чуде «Крадущийся тигр, затаившийся дракон», 2000 г.), нет искромётного юмора, нет «доброй сказки», в которой добро побеждает зло (желательно, чтобы это зло соотносилось с реальными социальными изъянами, давая шанс человеку увидеть их гибель хотя бы на экране). После просмотра картины такое ощущение будто аттракцион с названием «Мёртвая петля» или «Башня ужаса» оказался паровозиком для малышей, нет ни трепета, ни слезы упоения, ни шуток, разобранных на цитаты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В качестве заключения приведём 3 тезиса для дальнейшего осмысления.

1. Если перевести в своём сознании установку, что искусство «выполняет ряд важнейших функций, преображая человека» из категории, принимаемой за аксиому, в предмет серьёзного анализа*, то не найти объективных свидетельств «работы» этих функций. Все этапы гуманизации человечества были вызваны материальными причинами: развитие науки, глобализация мира, утрата войной статуса «самого прибыльного бизнеса» (торговля и сотрудничество более экономически приемлемы), ядерное сдерживание, повсеместное распространение видеокамер, повышение уровня жизни, снижение рождаемости в развитых странах и т. п.

2. Предлагается ввести понятие «компенсаторная природа искусства» в материалы преподавания творческих специальностей и, в частности, в рабочую программу дисциплины «Продюсирование». Это нововведение расширит кругозор студентов, сделает анализ творческого процесса более основательным. Учащиеся узнают, что на риторический вопрос «что делает фильм или музыку хитом?», есть, по крайней мере, один конкретный ответ: «чтобы стать

* Это не просто как с психологической точки зрения, так и с когнитивной. В качестве аналогичной по «революционности» для сформировавшегося сознания задачи можно привести такой пример: ответьте общенаучно на вопрос «За что?», применительно к догмату «Старших нужно уважать».

успешным, кино должно стать компенсаторикой для человека». Данный анализ не претендует на истинность и окончательность (возможно кто-то найдёт другой ключ к успеху) и не отменяет того факта, что может существовать и иное кино, не стремящееся удовлетворить чьим-то запросам, иногда его называют «фестивальным». Важно также помнить, что компенсаторное начало — это не только наслаждение, но и успокоение или обретение надежды.

3. Не нужно дискутировать о том, как мы пришли к тому, что кино больше не воспитывает людей, а тем более пытаться вернуться к «тем временам, когда было так», потому что «так» не было и не будет. Кино — это бизнес. Пусть кино создаёт рабочие места, пусть вокруг него развивается инфраструктура: кинотеатры, тематические парки по мотивам фильмов, сувениры с киногероями, актёрские школы, фестивали и многое другое. Эти честно заработанные деньги дадут возможность тратить актёрам-миллионерам деньги на благотворительность, работникам киноиндустрии давать блестящее образование своим детям, успешным режиссёрам вкладывать деньги в амбициозные проекты учёных для того, чтобы потом снять что-то в космосе или в закрытой лаборатории. Всё это будет положительным вкладом в трансформацию общества, поднимая уровень жизни и, как следствие, качество человеческого материала. Не нужно бедных, не имеющих доступа к научным знаниям, пытаться «окультурить» хорошим кино, необходимо создавать условия для развития конкурентной, сильной киноиндустрии.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Андреев Ю. В.* Цена свободы и гармонии. Несколько штрихов к портрету Греческой цивилизации / Научное издание. Санкт-Петербург : АЛТЕЙЯ, 1998. 217 с.

2. *Зефиоров Т. Л., Зиятдинова Н. И., Купцова А. М.* Физиологические основы мышления. Учебно-методическое пособие. Казань : КФУ, 2015. 42 с.

3. *Кон И. С.* Психология предрассудка (О социально-психологических корнях этнических предрассудков) // Новый Мир, 1966. № 9. С. 187–205.

4. *Культурология: Учебное пособие / Составитель и ответственный редактор А. А. Радугин.* Москва : Центр, 2000. 304 с.

5. *Марютина Т. М.* Психофизиология. Общая, возрастная, дифференциальная, клиническая. Учебник. Москва : ИНФРА-М, 2019. 436 с.

6. *Обельченко М.* Двойная жизнь Чарльза Диккенса // Вокруг света. 2007. № 4. С. 144–154.

7. *Плавская Е. Л.* Мировая культура и искусство: учебное пособие. Новосибирск : НГТУ, 2010. 51 с.

8. *Садуль Ж.* Жизнь Чарли. Москва : Издательство иностранной литературы, 1955. 280 с.

9. *Simonton D. K.* Are Genius and Madness Related? Contemporary Answers to an Ancient Question // *Psychiatric Times*. 2005. Vol. 22. Issue 7. P. 27–33.

Vladimir A. Bozhbin

COMPENSATORICS IN FILM INDUSTRY

Vladimir A. Bozhbin

E-mail: bogbin@mail.ru

Moscow University for Industry and Finance “Synergy”

Based on the conclusion that the compensatory function is the only one that corresponds to the criteria of relations between two objects in which a change in one leads to a change in the other, the author analyzed the commercial success of two categories of films: those filled with expressive means — components of compensatory reflexion — and those not characterized by them. Compensatory reflection in cinema is a socially significant topic.

Key words: function, compensatorics, thinking, producing, business, transformation, film industry.

REFERENCES

1. Andreev Yu. V. Tsena svobody i garmonii. Neskol'ko shtrikhov k portretu Grecheskoi tsivilizatsii / Nauchnoe izdanie. St. Petersburg : ALETEIYa, 1998. 217 p.

2. Zefirov T. L., Ziyatdinova N. I., Kuptsova A. M. Fiziologicheskie osnovy myshleniya. Uchebno-metodicheskoe posobie. Kazan' : KFU, 2015. 42 p.

3. Kon I. S. Psikhologiya predrassudka (O sotsial'no-psikhologicheskikh kornyakh etnicheskikh predubezhdenii) // *Novyi Mir*, 1966. No 9. P. 187–205.

4. Kul'turologiya: Uchebnoe posobie / Sostavitel' i otvetstvennyi redaktor A. A. Radugin. Moscow : Tsentr, 2000. 304 p.

5. Maryutina T. M. Psikhofiziologiya. Obshchaya, vozrastnaya, differentsial'naya, klinicheskaya. Uchebnik. Moscow : INFRA-M, 2019. 436 p.

6. Obel'chenko M. Dvoynaya zhizn' Charlza Dikkensa // Vokrug sveta. 2007. No 4. P. 144–154.

7. Plavskaya E. L. Mirovaya kul'tura i iskusstvo: uchebnoe posobie. Novosibirsk : NGTU, 2010. 51 p.

8. Sadul' Zh. Zhizn' Charli. Moscow : Izdatel'stvo inostrannoi literatury, 1955. 280 p.

9. Simonton D. K. Are Genius and Madness Related? Contemporary Answers to an Ancient Question // Psychiatric Times. 2005. Vol. 22. Issue 7. P. 27–33.

УДК 778.5.046с
ББК 85.374(2)

Пальшкова М. А.

ТРАНСФОРМАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ КОСМОСА В ОТЕЧЕСТВЕННОМ КИНО

Пальшкова Мария Александровна
SPIN-код: 8074-7039, ORCID: 0009-0003-2183-5402
E-mail: palschkova.m@yandex.ru

Всероссийский государственный университет кинематографии
имени С. А. Герасимова

В статье рассмотрены наиболее значительные отечественные фантастические кинофильмы (от первых советских работ до последних на данный момент образцов жанра) и установлена взаимосвязь между эволюцией концепции космоса на экране и взглядом на возможности человеческого познания в разные исторические периоды.

Ключевые слова: советская кинофантастика, российская кинофантастика, история кино, космос, киноискусство.

Отечественный кинематограф начала XX века — в отличие от русской философской мысли — оставался равнодушным к теме космоса. Наше дореволюционное кино, словно предчувствуя скорую гибель империи, куда охотнее упивалось декадансным имморализмом, распадом и смертью, чем утопическими идеями русских космистов, рассуждавших о построении идеального общества на просторах вселенной и возможности достижения в рамках вселенной нравственного совершенства человека.

Впрочем, кинематограф новой эпохи так же остался почти глух к этой теме. Научная фантастика, покорение космоса, даже очищенные от своей первоначальной мистико-утопической задачи, отступили под натиском борьбы за мировую революцию. Оттого всё, чем наш экран располагал многие десятилетия в отношении картин о космосе, сводится к двум названиям: «Аэлита» о полёте человека на Марс и «Космический рейс» о полёте на Луну.

Несмотря на то что «Аэлита», снятая Яковом Протазановым по мотивам романа Алексея Толстого в 1924 году, считается пионером отечественной фантастики, отметим, что Марс как таковой интересовал режиссёра куда меньше, нежели зарисовки Москвы, а сами марсианские сцены, грандиозные по своему постановочному размаху, занимали едва ли больше четверти всего действия. И главное: реальный полёт литературного первоисточника и реальная революция, устроенная советскими гражданами на другой планете, превратились в картине недавно вернувшегося из эмиграции режиссёра в болезненные грёзы инженера Лося, в которых эротика причудливым образом переплелась с классовой борьбой. В этом смысле «Аэлита» идеально вписывалась к контекст советской культуры НЭПа, одной из магистральных тем которой было противостояние социалистической и буржуазной систем.

Следующая попытка подобраться к теме космоса в отечественном кинематографе была предпринята спустя одиннадцать лет после «Аэлиты». Это «Космический рейс» (1935) Василия Журавлева о первом полете человека на Луну в недалеком будущем, носившем признаки утопии. На этот раз полёт был настоящим, а космическая экзотика стала сутью картины: грандиозные ракетопланы, техническая «начинка» космического корабля, состояние невесомости*, путешествие героев по лунной поверхности — безжизненный горный пейзаж. Техническое совершенство картины объяснялось, помимо прочего, фигурой консультанта — Константина Циолковского, разработавшего для картины около тридцати чертежей ракетоплана.

* Для съёмки подобных сцен впервые были использованы специальные технические средства, разработанные оператором-постановщиком Александром Гальпериным совместно с будущим крупнейшим конструктором авиадвигателей Александром Микулиным.

Однако при прорывных технологиях сюжет картины был схематичен и практически не знал конфликта. Все споры быстро и благополучно разрешались. Ожидаемые трудности в космосе так же быстро преодолевались. Космос при этом изображался хоть и опасной, и мертвой, но довольно податливой, и даже комфортной, сущностью, готовой к освоению героическим человеком: даже пропавший котёнок, запущенный на Луну в ходе экспериментов, был найден живым и благополучно вернулся на Землю. Порой это домашнее восприятие космоса обыгрывалось в картине иронически. Так, жена пожилого профессора, отправлявшегося в лунное путешествие, была очень озабочена тем, что её муж забыл валенки, а ведь ей известно, что на Луне 270 градусов мороза.

Наряду с упоением космосом картина в духе своего времени воспевала неукротимый человеческий гений, подчинявший себе внеземные пространства. Интересно и то, что экипаж звездоплывателей представлял собой как бы коллективный портрет советского народа, воплощавший не только познавательную мощь, но и нравственное совершенство. Важно, что этими качествами обладали все члены экипажа: представители трёх поколений (от убеждённого седины академика Седых до пионера Андрюши, тайно пробравшегося на звездолёт) и обоих полов: наравне с мужчинами полноправным членом команды оказывается ассистентка научного оппонента Седых — Марина.

По понятным причинам тема космоса и воспевания интеллектуальных и нравственных возможностей человека утратила свою актуальность во второй половине тридцатых годов и во время Великой Отечественной войны. Понадобилось двадцать с лишним лет, чтобы игровой отечественный кинематограф вновь обратился к теме космоса.

Возвращение картин подобного жанра на киноэкраны произошло на волне бума научной фантастики в литературе в конце 1950-х — начале 1960-х годов. Эйфория ранней оттепели, помноженная на научный прорыв, когда стало понятно, что проекты русских космистов по освоению человеком запредельных сфер можно осуществить технически (что вскоре и произошло), дали толчок к появлению невиданного для отечественного кино количества научно-фантастических картин о покорении космоса: «Я был спутником Солнца» (1959) Виктора Рубинштерна, «Небо зовёт» (1959)

Александра Козыря и Михаила Корюкова, «Планета бурь» (1962) Павла Клушанцева, «Мечте навстречу» (1963) Михаила Корюкова и Отара Коберидзе, «Туманность Андромеды» (1967) Евгения Шестибритова и др.

Фабула этих картин строилась по схеме, заданной ещё «Космическим рейсом». Экипаж Земли отправляется покорять очередную планету, где сталкивается с опасностями и проблемами — от технических сбоев до борьбы с инопланетными существами, — благополучно эти проблемы решает и возвращается на Землю. Иногда покорение космоса представлялось как проект будущего, реализованный в фантазиях персонажа. Так, в фильме «Небо зовёт» полёт на Марс, за которым наблюдает зритель, представляет собой сюжет из книги писателя-фантаста Трояна, а в «Мечте навстречу» космос и его покорение — мечты молодого космонавта Андрея. Однако в отличие от инженера Лося, бежавшего в своих фантазиях от реальности, в которой он терзался ревностью к жене, фантазии от теплых героев — следствие их увлечённости покорением космоса. Космос в этих картинах куда более загадочен и опасен, нежели он представлялся ранее, однако все эти картины подчинены одной эмоции, одной идее. Это гимны человеческому гению, стремящемуся за пределы Земли, к неизведанному, во имя новых открытий ради благополучия всего человечества. При этом обязательным условием успешного преодоления космических опасностей являлась нравственная чистота космонавтов.

Ещё один аспект темы — формы внеземной жизни. Если в конце 1950-х годов космос представлял, как сказано в фильме «Дорога к звёздам» (1957) Павла Клушанцева, безмолвным миром, где всё мертво, но обречено проснуться после миллиардов лет спячки, потому что пришёл человек. Этот человек, без сомнения, звучал гордо. В начале 1960-х годов возникает тема существования внеземных цивилизаций и возможного контакта с ними. Характерен образ этих цивилизаций: часто в своём технологическом развитии они уходили вперёд, и в этом смысле они, возможно, задавали путь технического развития самого человечества. При этом они оказывались чаще всего дружественными землянам, что сулило безграничную перспективу постижений тайн мироздания.

Но чем ближе мы подходим к рубежу нового десятилетия, тем очевиднее проявляют себя кризисные состояния. Пример такого

кризиса — картина «Туманность Андромеды» (1967) — экранизация одноименного фантастического романа-утопии Ивана Ефремова. Точнее, не всего романа, а трёх его глав (1, 3 и 6 главы), в которых повествуется история тридцать седьмой звёздной экспедиции в Солнечную систему. Звездолёт «Гантра» оказывается в гравитационном поле планеты, находящейся в системе Тёмной звезды. На этой планете обнаруживаются ещё два звездолёта. Первый пропал много лет назад. Это земной звездолёт «Парус». Второй — спиралодиск, звездолёт, который являлся творением внесемной неизвестной цивилизации. Экипаж «Гантры» решает исследовать планету и сталкивается со странной, причудливой, похожей на медуз, формой жизни. Исследование таинственного спиралодиска оборачивается трагедией: одна из самых молодых членов экипажа получает тяжелейшие травмы и впадает в состояние, напоминающее кому. Космические сцены перемежаются со сценами далёкого будущего человечества, вступившего в утопическую эру Великого Кольца, когда оказывается возможным радиообмен информацией между высокоразвитыми цивилизациями и нашей Галактикой.

Предполагалось, что «Туманность Андромеды» станет первой частью дилогии, но второй части не суждено было выйти в свет в связи со смертью исполнителя Дара Ветера Сергея Столярова. Оттого кажется, что в первой части многие аспекты ефремовской социально-политической концепции остались невоплощёнными. Для нас важно, что в этой картине фактически впервые на советском экране была зафиксирована проблема: ни совершенное социально-политическое устройство, ни запредельные технологические возможности человека, ни установленная связь с другими галактиками — ничто из этого не гарантирует человеческого счастья и не избавляет от несчастной любви. Неслучайно сюжетным стержнем картины становится история неразделённого чувства командира экипажа Эрга Ноора. Отправляясь в межгалактическое путешествие он далёк от оптимизма покорителей космоса начала 1960-х годов, поскольку знает, что его любимая женщина Веда Конг его больше не любит. Параллельно с этим разворачивается история неразделённой любви совсем юной, но настойчивой Низы Крит к Ноору. Но и эта линия не знает благополучного разрешения, поскольку Низа жертвует собой ради спасения своего возлюбленного. Ещё один тревожный мотив. В картине, не так очевидно, как в романе,

но ставится под сомнение абсолютное благо постоянного технического прогресса и развитие человеческого разума. Так, возникает история планеты Зирда в созвездии Змееносца, которая погибла от радиационного излучения в результате неосторожных опытов местной цивилизации с ядерной энергией.

Эти мотивы станут центральными в кинофантастике 1970-х годов, развитие которой будет происходить, не скажу «в тени», но под сенью «Соляриса» (1972) Андрея Тарковского. Именно эта картина словно задаст вектор развития концепции космоса в последующее десятилетие. С подачи Тарковского космос превратился в пространство встречи человека с самим собой. Важно и то, что эту встречу человек переживает с трудом. Космос становится областью решения «проклятых вопросов» человеческого бытия. Причём не всегда эти вопросы разрешаются. Человеческий разум в картине уже не является торжествующим абсолютom. Наоборот. При всей мощи технологического прорыва современной цивилизации, символом которой становится токийская автострада, проезд по которой снят так долго, чтобы прийти в ужас от ощущения мёртвенности современного мира, человек остаётся неизмеримо мал и при этом самоуверен, горд и разрушителен. Не в состоянии познать себя, люди рвутся познать неизведанное и, зайдя в тупик, принимают человеческое, слишком человеческое решение, уничтожить непознаваемое.

Самыми яркими космическими фильмами середины 1970-х — начала 1980-х годов стали картины Ричарда Викторова: дилогия «Москва — Кассиопея» и «Отроки во Вселенной» (оба 1974 год), а также двухсерийный фильм «Через тернии к звёздам» (1980). Эти ленты не приближаются к философской глубине «Соляриса», однако чутко улавливают заданный Тарковским вектор: космос как способ узнавания самого себя и возможностей человеческого разума. Если «Москва — Кассиопея» о звёздной экспедиции подростков ещё носит игриво-ироничный характер, обладая задором приключенческого кино, то картина «Отроки во Вселенной» по своей проблематике выходит далеко за рамки развлекательного фильма для юношества. Юные космонавты оказываются на неизвестной землеподобной планете, населённой роботами. Выясняется, что несколько столетий назад человекоподобная цивилизация создала два типа искусственных существ: роботов-исполнителей для са-

мой трудной и тяжелой работы и роботов-вершителей, способных управлять первыми. Однако в какой-то момент вершители начинают превышать свои полномочия и занялись решением проблемой счастья. В итоге, роботы приходят к выводу, что счастьем людей мешают несколько качеств: сострадание, доброта, совесть и творчество. Роботы-вершители проводят процедуру осчастливливания, в процессе которой человека лишают всех этих «вредных» свойств. Цивилизация, лишённая совести и добра, оказалась на грани исчезновения, поскольку люди без чувств любви и сострадания просто перестали оставлять потомство и начали вымирать. Последовала война людей с роботами, в результате которой люди потерпели поражение.

Теперь в пункты осчастливливания попадают три члена подросткового экипажа. Им грозит гибель. Самым примечательным оказывается тот факт, что процесс смертоносного осчастливливания выглядит как торжество принципов общества потребления, когда героям в тесной комнатке предоставляется всё, что они хотят: много вкусной еды и интересные программы «в телевизоре». Юные герои мгновенно забывают о своей задаче и о своих друзьях. Виктор с большой долей иронии, но очень точно показывает, как тонка грань между комфортом и свинством, в которое могут легко скатиться даже советские пионеры.

Двухсерийный фильм «Через тернии к звёздам» о приключениях инопланетянки Нийи с планеты Десса, погибающей от экологической катастрофы, затрагивает ещё одну важную тему: ответственность человека за планету. Несмотря на то что человечеству в лице экипажа космического корабля «Астра» удаётся запустить процесс очистки и возрождения биосферы погибающей планеты, наблюдая за сюжетом из XXI века, сложно избежать параллелей между образом могущественного магната Туранчокса — карлика, который наживается на экологической катастрофе (торгует масками, воздухом, противогАЗами, водой, синтетической едой), и современными корпорациями.

Во многом с темой экологической катастрофы на других планетах, в которой угадывается прообраз эсхатологического будущего земли, будет связана тема космоса в 1980-е годы: «Письма мёртвого человека» (1986) Константина Лопушанского и «Кин-Дза-Дза» (1986) Георгия Данелии. Из пространства грёз и мечта-

ний о великих человеческих свершениях к середине 1980-х годов космос превращается в планету Плюк, при всей её технологической развитости, находящейся на стадии распада: всё проржавело, всё изнашивается, всё работает плохо, флора и фауна уничтожены, вода превратилась в луц, а единственная пища — это съедобный пластик. Более того, в этом технологически развитом, но умирающем обществе существует и строгое иерархическое социальное деление на чатлан и пацаков.

В силу почти онтологического кризиса, в который погрузился наш кинематограф после развала Советского Союза, жанр фантастики, тем более в её научно-популярном и космическом изводе, взял долгую паузу. Возрождение началось с «Ночного дозора» (2004) Тимура Бекмамбетова. На сегодняшний день фантастика является одним из важных жанров современного русского кино, ориентированного на голливудскую зрелищность. При этом, тема космоса развивается на данный момент по трём направлениям.

Первое направление — комплекс картин на околокосмическую тему: «Космос как предчувствие» (2005) Алексея Учителя или «Бумажный солдат» (2008) Алексея Германа-младшего. Второе: картины, в основе которых лежали реальные события, связанные с триумфальным освоением космоса отечественными космонавтами*: «Гагарин. Первый в космосе» (2013) Павла Пархоменко, «Салют 7» (2017) Клима Шипенко, «Время первых» (2017) Дмитрия Киселева. Третье: собственно фантастические картины, связанные с темой космоса или жизни на иных планетах: «Обитаемый остров» (2008) Фёдора Бондарчука, его же космическая дилогия «Притяжение» (2017) и «Вторжение» (2020), «Аванпост» (2019) Егора Баранова, «Спутник» (2020) Егора Абраменко.

В рамках этих трёх направлений произошло перераспределение тем, так или иначе обозначенных в советский период. Фильмы первой категории занимаются исследованием человека, застигнутого в кризисном состоянии. Фильмы второй категории восхваляют мужество и стойкость отечественных покорителей космоса. А картины третьей категории при всей зрелищности и постановочной

* Советским предвестником подобного направления стала картина «Укрощение огня» (1974) Даниила Храбровицкого о зарождении и становлении советского ракетостроения.

грандиозности часто развивают параноидальный мотив космической угрозы, чреватой уничтожением земли и всего человечества. Последняя тема реализуется по-разному: от модели антиутопического общества в экранизации романа братьев Стругацких у Бондарчука до агрессии космического разума, неожиданно вторгающегося в привычную жизнь землян, после чего непременно следует катастрофа.

Современный процесс в силу подвижности, динамичности вряд ли возможно определить устойчивыми формулами, однако нельзя не заметить, что концепция враждебности космоса, несущего гибель не только физического, но и духовного мира человека, оказалась наиболее востребована в конце 2010-х годов, словно предощутив радикальное начало нового десятилетия, ознаменовавшегося появлением охватившего планету вируса. Однако на данный момент самым последним значительным космическим фильмом стал «Вызов» (2023) Клина Шипенко. Несмотря на то что фильм снят на основе вымышленной истории, резонно отнести его ко второй группе нашей классификации. Это связано не только с тем, что на этот раз уровень подлинности происходящего оказался беспрецедентен: картина снималась профессиональными кинематографистами в условиях настоящего космического полёта. Фильм возвращает на экраны позитивный образ космоса — неизведанного и таинственного пространства, в котором человек способен проявить свои самые лучшие качества.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обращение к теме космоса на отечественном экране носило, прежде всего, «гуманистический» характер: через освоение внеземных пространств раскрывалась тема пределов человеческого познания (в отличие, например, от кинематографа американского, где космос рассматривался как источник внешней угрозы). При этом трансформация концепции космоса на экране напрямую была связана с состоянием общества в тот или иной исторический период. Так, по мере утраты веры в человека космос обретал все более «сумрачные» черты, и от места героического приложения человеческих сил превратился сначала в проекцию внутреннего мира героя, застигнутого в состоянии кризиса («Солярис»), а затем в проекцию общества периода упадка — отсюда апокалиптический

пейзаж главного космического фильма периода перестройки «Кин-дза-дза». На современном этапе космос представлен во всём многообразии трактовок, которые зависят не столько от общественных настроений, сколько от кинематографической традиции, с которой себя ассоциирует тот или иной режиссёр.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Алейников М. Н.* Яков Протазанов. Москва : Искусство, 1961. 208 с.
2. *Арлазоров М. С.* Протазанов. Москва : Искусство, 1973. 340 с.
3. *Вишев И. В.* «Философия общего дела» Н. Ф. Федорова и биокосмизм // Философия бессмертия и воскрешения: По материалам VII Федоровских чтений. Вып. 1 / Сост. С. Г. Семенова и др. Москва : Наследие, 1996. С. 179–185.
4. *Волошина М. А.* Утопический элемент в воззрениях русских космистов и его эволюция // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата философских наук: Специальность 09.00.03: Хабаровск, 2006.
5. *Вяткин.* Советские космические киноэкспедиции // Мир фантастики. Москва : ТехноМир, 2003. № 2. С. 23–25.
6. Русский космизм: Антология философской мысли. Сост. С. Г. Семенова, А. Г. Гачева. Москва : Педагогика-Пресс, 1993. 368 с.
7. *Семенова С. Г.* Русский космизм // Русский космизм: Антология философской мысли / Сост. С. Г. Семенова, А. Г. Гачева. Москва : Педагогика-пресс, 1993. С. 3–33.
8. *Смирнов Б. А.* Киносъёмка в невесомости // Техника кино и телевидения. 1981. № 4. С. 21–29.
9. Советские фильмы о завоевании космоса (Циолковский и кино) / Л. А. Звонникова. М.: Всесоюзный государственный орденна Трудового Красного знамени институт кинематографии, 1971. 132 с.
10. *Ударцев С. Ф.* Биокосмизм: предпосылки возникновения, критика и ревизия теории анархизма // Труды 25 чтений К. Э. Циолковского. Секция «К. Э. Циолковский и философские проблемы освоения космоса», 1990. С. 233–242.

11. Черненко М. Фантастика без фантазии // Искусство кино. 1968. № 4. С. 77–80.

Maria A. Palshkova

TRANSFORMATION OF THE CONCEPT OF SPACE IN RUSSIAN CINEMA

Maria A. Palshkova

E-mail: palschkova.m@yandex.ru

S. A. Gerasimov All-Russian State Institute of Cinematography

The article examines a number of the most significant Russian fantastic movies (from the first Soviet films to the latest examples of the genre) and establishes the relationship between the evolution of the concept of outer space on the screen and the view on the possibility of human knowledge in a particular historical period.

Key words: Soviet science fiction films, Russian science fiction films, history of cinema, space movies.

REFERENCES

1. Aleinikov M. N. Yakov Protazanov. Moscow : Iskusstvo, 1961. 208 p.

2. Arlazorov M. S. Protazanov. Moscow : Iskusstvo, 1973. 340 p.

3. Vishev I. V. “Filosofiya obshchego dela” N. F. Fedorova i biokosmizm // Filosofiya bessmertiya i voskresheniya: Po materialam VII Fedorovskikh chtenii. Vyp. 1 / Sost. S. G. Semenova i dr. Moscow : Nasledie, 1996. P. 179–185.

4. Voloshina M. A. Utopicheskiy element v vozzreniyakh russkikh kosmistov i ego evolyutsiya // Avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoi stepeni kandidata filosofskikh nauk: Spetsial’nost’ 09.00.03: Khabarovsk, 2006.

5. Vyatkin. Sovetskie kosmicheskie kinoekspeditsii // Mir fantastiki. Moscow : TekhnoMir, 2003. No 2. P. 23–25.

6. Russkii kosmizm: Antologiya filosofskoi mysli. Sost. S. G. Semenova, A. G. Gacheva. Moscow : Pedagogika-Press, 1993. 368 p.

7. Semenova S. G. Russkii kosmizm // Russkii kosmizm: Antologiya filosofskoi mysli / Sost. S. G. Semenova, A. G. Gacheva. Moscow : Pedagogika-press, 1993. P. 3–33.

8. Smirnov B. A. Kinos“emka v nevesomosti // Tekhnika kino i televideniya. 1981. No 4. P. 21–29.

9. Sovetskie fil'my o zavoevanii kosmosa (Tsiolkovskii i kino) / L. A. Zvonnikova. Moscow : Vsesoyuznyi gosudarstvennyi ordena Trudovogo Krasnogo znamenii institut kinematografii, 1971. 132 p.

10. Udartsev S. F. Biokosmizm: predposylki vznikoveniya, kritika i reviziya teorii anarkhizma // Trudy 25 chtenii K. E. Tsiolkovskogo. Sektsiya “K. E. Tsiolkovskii i filosofskie problemy osvoeniya kosmosa”, 1990. P. 233–242.

11. Chernenko M. Fantastika bez fantazii // Iskusstvo kino. 1968. No 4. P. 77–80.

УДК 778.5.041с/р
ББК 85.374(2)

Хвощевская И. В.

**ВОПЛОЩЕНИЕ ИДЕЙ ЕВРАЗИЙСТВА
ЧЕРЕЗ СОВРЕМЕННЫЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ
ПРИЁМЫ РОССИЙСКОГО КИНО (НА ПРИМЕРЕ
РОМАНА Р. ЦЫРАКСОНА «ГОМЕОСТАЗ»)**

Хвощевская Ирина Валерьевна, кандидат фармацевтических наук
SPIN-код: 6778-0908
E-mail: rosfarm@yandex.ru
Новгородский государственный университет имени Ярослава
Мудрого

Одной из наиболее характерных черт развития общества в раннем XXI веке является высокое социальное напряжение, которое является результатом глобальной трансформации современного мира. При этом, геополитический центр Евразии вновь приобрёл значение в международных делах, где произошло увеличение интенсивности интеграционных процессов в политике и экономике, а также унификация тенденций в социальной среде. В связи с этим, ревизия и реконструкция идеи евразийства представляется полезной.

Ключевые слова: евразийство, геополитика, гомеостаз.

Россия, как многонациональное и многокультурное государство, богатая историческим наследием, всегда была объектом интереса исследователей, художников и кинематографистов.

Киноискусство оказывает глубокое влияние на формирование и понимание культурных концепций и идентичности в современ-

ном обществе. В России, где богатое историческое наследие сочетается с множеством культурных и этнических влияний, кино становится мощным инструментом визуализации и интерпретации национальных идеологий.

Целью представленного в статье исследования является визуальное представление концепций евразийства с помощью инструментов современного российского киноискусства. В качестве объекта исследования выбран роман Р. Цыраксона «Гомеостаз», дающий огромное количество вариантов для визуальной интерпретации концепций евразийства [1].

В романе «Гомеостаз» множество метафор и символических образов, которые отражают идеи единства Евразии и уникальности русской цивилизации, при этом роман содержит богатую символику. В сюжете данного философско-шпионского романа история «русского Бонда», который является носителем национальных традиций и воплощением «русской идеи». В романе чётко прослеживается сравнение западных и русских морально-этических установок, показывается их колоссальное отличие. Так, западное общество, начиная с Древнего Рима, пропагандирует принцип собственной исключительности, часто пренебрегая общечеловеческими моральными нормами. В этой культуре «западного сверхчеловека» страдание и удовольствие рассматриваются как диалектическая пара, где удовольствие возникает из раздражения чувства власти препятствиями.

С другой стороны, русская литературная традиция выделяет жертвенность как ценность, связывая её со «свободой воли» и духовным наслаждением. Жертвующая личность испытывает моральную удовлетворенность через свои собственные страдания ради других, именно это красной линией выделяется в сюжете романа «Гомеостаз» на примере судьбы главного героя — Яна. Смерть любимой девушки ставит перед главным героем вопрос о смысле его существования, и Ян отправляется в поисках ответа в Афганистан.

Р. Цыраксон описывает путешествие Яна, во время которого он ищет понимание и ответы у народа дардской языковой семьи, но обнаруживает, что их шаманские практики отличаются от его ожиданий и сильно подвержены современным влияниям.

В конечном итоге, после неудачных поисков, Ян находит гармонию и спокойствие в окружающей природе, освобождаясь от своего эго и обретая гармонию со всем миром.

Путь очищения сознания, возврат героя к «жизни», обретение им позитивного образного мышления, демонстрируется следующей цитатой: «Ян был открыт для этого мира, его внутренняя сущность наконец пребывала в полной гармонии со всем окружающим...» [2].

Роман «Гомеостаз» представляет собой рассказ о внутреннем путешествии и трансформации главного героя, который находит гармонию и спокойствие, несмотря на сложности и разочарования, с которыми он сталкивается в современном мире.

Р. Цыраксон подводит читателя к рефлексии над историей и геополитическими событиями, представляя американскую историю как пример долгого использования стратегии «разделяй и властвуй». Автор утверждает, что весьма актуальные на тот момент геополитические события лишь продолжают тенденцию раздоров и конфликтов.

В романе показана геополитическая позиция России и её историческая связь с Великобританией, исходя из теории, что контроль над Россией является ключом к мировому господству. Автор указывает на не всегда дружественные отношения между Россией и Великобританией и предполагает, что последние действия США также связаны с этими геополитическими целями, а также обращает внимание на текущее геополитическое положение мира, отмечая ухудшение ситуации и возрастающее напряжение в различных регионах мира, предостерегая нас об опасности новой большой войны.

Роман представляет собой настоящий литературный полёт, который требует внимательного и вдумчивого чтения. Он успешно переплетает современные события с многотысячелетней историей человечества, представляя материал не прямолинейно, а через художественное опосредование памяти и хроники народов.

Р. Цыраксон акцентирует внимание на религиозных верованиях и философии, которые пронизывают текст, особенно представления о добре и зле, моральном выборе. Эти акценты обогащают характеры и действия персонажей. Р. Цыраксон использует метафоры и образы, чтобы усилить восприятие читателем событий и идей в романе. Например, образ Александра Македонского введён для сопоставления с современными событиями.

Актуальность экранизации романа подчёркивается тем, что его темы и идеи остаются релевантными даже спустя десятилетия

после написания романа. Автор призывает читателя задуматься над современной политикой и ее последствиями, поднимая важные вопросы о влиянии великих держав на мировую политику.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экранизация романа «Гомеостаз» станет логическим завершением творческих замыслов автора, поможет визуально показать различия в моральных ценностях западного и русского мира, что, в свою очередь, подчеркнёт русскую идею жертвенности и духовной трансформации именно через страдание. Экранизация романа может стать «нашим ответом Чемберлену» и представить альтернативную модель свободной личности, воспитанной в русских традициях, которая находит удовлетворение в служении другим и своему Отечеству, что имеет особое значение для современной России.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Бойко П. Е.* Экзистенциализм и философия Русского мира в романе Р. Цыраксона «Гомеостаз» [Электронный ресурс]. URL: http://business-society.ru/2023/3-39/60_bojko.pdf (дата обращения: 20.08.2023).

2. *Цыраксон Р. В.* Гомеостаз. Москва : Интернациональный союз писателей, 2022. 410 с.

Irina V. Khvoshchevskaia

THE EMBODIMENT OF EURASIAN IDEAS THROUGH MODERN ARTISTIC TECHNIQUES IN RUSSIAN CINEMA (USING THE EXAMPLE OF R. TSYRAKSON'S NOVEL "HOMEOSTASIS")

Irina V. Khvoshchevskaia, PhD in Pharmacy

E-mail: rosfarm@yandex.ru

The Yaroslav-the-Wise Novgorod State University

One of the most characteristic features of society's development in the early 21st century is the high social tension, which is the result of the global transformation of the modern world. At the same time, the geopolitical center of Eurasia has regained significant importance in international affairs, where there has been an increase in the intensity of integration processes in politics and economics, and unifying tendencies in the social environment. In

connection with this, a revision and reconstruction of ideas of movements such as Eurasianism appears to be most acceptable.

Key words: eurasianism, geopolitics, homeostasis.

REFERENCES

1. Boiko P. E. Ekzistentsializm i filosofiya Russkogo mira v romane R. Tsyraksona “Gomeostaz” [Elektronnyi resurs]. URL: http://business-society.ru/2023/3-39/60_bojko.pdf (data obrashcheniya: 20.08.2023).

2. Tsyrakson R. V. Gomeostaz. Moscow : Internatsional’nyi soyuz pisatelei, 2022. 410 p.

**Часть 3. ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ
РЕАЛЬНОСТИ МЕЖДУ
ИНЖЕНЕРИЕЙ И ПСИХОЛОГИЕЙ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

УДК 004.9
ББК 32.813

Пронин М. А.

ЭВОЛЮЦИЯ ИДЕЙ О ВИРТУАЛЬНОСТИ: ВОПРОСЫ, ПУТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Пронин Михаил Анатольевич, кандидат медицинских наук
ORCID: 0000-0003-0594-6500
E-mail: pronin@iph.ras.ru
Института философии РАН

В статье изложены некоторые теоретические основания и исторические поводы, связанные с идеями, людьми и институциями, для подготовки монографии «Виртуалистика в Институте философии РАН».

Ключевые слова: виртуалистика, история, идеи, философия, технологии виртуальной реальности, макросдвиг, Институт философии РАН, Институт человека РАН.

Рождение нового направления в науке это всегда история идей, людей и институций. Виртуалистика здесь не исключение.

Историю творят люди, которых творит история. Как выйти из замкнутой её спирали — круговоротов в океане сансары? Один из способов — написать историю истории...

Переход из пространства деятельности в исторический план её осознания всегда чем-то ситуационно обусловлен: накопленные жизненные ситуации — былины и бытовые сказки, story (англ.), — в какой-то момент перерастают в историю — history (англ.). Полагаю приведение английских слов, указывающих на качественный скачок в ступенях исторических описаний, здесь

уместно. Момент перерастания можно рассматривать как историческое событие: определения последнего, как и, к удивлению, события новостного, методологически не оформлено; категория исторического события, хотя это ключевой элемент методологии исторического познания, до сих пор не определена, не смотря на дискуссии, начавшиеся в XX в. и продолжающиеся по сей день. На счёт природы исторического события у виртуалистики есть свой виртуалистический взгляд. Он был изложен в предисловии к первой работе по исторической виртуалистике: «Виртуалистика, как постнеклассический парадигматический подход, применима в любой сфере человеческой деятельности. Пока ограничение областей её приложения обуславливается лишь её молодостью. История, исторические процессы — очередной шаг в демонстрации предоставляемых ею возможностей. Как известно, первые шаги самые трудные...

Рассмотрение истории человечества как процесса, имеющего виртуальную природу, — не случайный, не надуманный и не искусственный шаг. В основе виртуальной парадигмы лежит принцип полионтизма — множественности одновременно существующих онтологически самостоятельных реальностей, а, как известно историкам, сошлюсь хотя бы на Ю. Л. Троицкого, любое историческое событие для своего описания, представления и анализа требует использования несколько жанров и предъявления множества точек зрения. Иными словами, феноменология полионтизма историками зафиксирована.

Жанры, былины или сказания, отражающие объективный ход событий, притчи, описывающей трансформацию реальности ценностей, и рациональной оценки последствий исторического события через анекдот современниками (“нынче не то, что давеча”) и потомками — задают пространство трансформации исторической сцены. Для воссоздания происходящего необходимо привлечь свидетельства непосредственных участников исторического события, его современников, иностранцев или людей, представляющих другую культуру, случайно вовлечённых в историческую драму, а также потомков историков... а теперь уже, — и виртуалистов» [3, с. 5]. Пока же категориальный уровень философствования на историческую тему оставим для других публикаций.

Итак: идеи, люди и институции, и история виртуалистики.

Слово «виртуалистика» родилось в СССР, как и сам виртуальный подход, виртуальная философия и виртуальная психология, поэтому история виртуалистики — это история отечественная. Для отечественной философии виртуальная философия — это и мировоззренческая инновация, и, исторически, это новейшая русская философия; и данные темы оставим для другого случая.

Что касается истории исследований и разработок проблематики «виртуальности» на Западе, если опустить экскурс в средневековую схоластику и в идеи доблести — *virtus* (лат.) — в древности, то их современный исток порождён философскими проблемами технологий виртуальной (*virtual reality* — VR), дополненной (*augmented reality* — AR) и заместительной (*substitutional reality* — SR) реальностей, которые относятся к технологиям «редактирования сознания». Если кратко, то данное поле исследований к настоящему времени оформилось в направление «философия (технологий) виртуальной реальности». Оговоримся, известная доля авторов полагает, что виртуальная, дополненная и заместительная реальности имеют принципиальные отличия, что обуславливает возникновение течений и специализаций как в технических науках, так и в философии.

Исторический излом в судьбе виртуалистики (подчеркнём ещё раз: под её судьбой имеем ввиду виртуалистику исключительно отечественную!) обусловлен недавними событиями на историческом ландшафте идей, людей и институций.

Виртуалистика как научное, прежде всего психологическое, направление было институционализировано академиком И. Т. Фроловым в момент создания им в 1992 году Института человека РАН (ИЧ РАН) с организацией в нём лаборатории виртуалистики (с 1996 года — центр виртуалистики). Руководителем лаборатории и родоначальником виртуалистики был Н. А. Носов (1952–2002). Институт человека РАН проработал до конца 2004 года. 1 января 2005 года в ходе реформирования Института философии РАН (ИФ РАН) путём присоединения к нему ИЧ РАН последний был закрыт. Не смотря не первоначальные письменные обещания руководства Отделения общественных наук РАН о сохранении всех направлений работы ИЧ РАН в новом для него ИФ РАН, ИЧ РАН был сокращён в штате и урезан до двух секторов, объединённых в отдел. Центр виртуалистики был ликвидирован и уменьшен до исследовательской

группы «Виртуалистика» (ИГВ ИФ РАН), не имеющей штатного статуса. На перекрёстке выбора между «рефлексивным направлением» (В. Е. Лепский) и биоэтическим (Б. Г. Юдин) виртуалисты поддержали юдинское гуманитарно-биоэтическое направление. В результате «виртуальной поддержки» был создан сектор гуманитарных экспертиз и биоэтики (заведующий П. Д. Тищенко); без списочного состава ИГВ ИФ РАН сектор биоэтики не состоялся бы. Процессы встречной «благодарности» со стороны П. Д. Тищенко в адрес ИГВ ИФ РАН — отдельный нарратив об истории отечественной биоэтики в его лице.

Вполне закономерно, что поворотное событие в жизни виртуалистики потребовало осмысления её истории: в 2015 году выходит монография М. А. Пронина «Виртуалистика в Институте человека РАН» [2] о возникновении виртуалистики в СССР и её развитии в современной России (по состоянию на 1 января 2005 года с прогнозами на пару лет вперёд). Книга стояла в издательском плане ИФ РАН на 2007 год, но жизненные обстоятельства потребовали прежде издать монографию Я. В. Чеснова [7]. Как часто бывает, в 2008 году неожиданно поменялась издательская политика ИФ РАН, выделенный на книги листаж был передан на выпуск институтских журналов. В результате «Виртуалистика в Институте человека РАН» вышла только в 2015 году, можно сказать к 30-летию рождения виртуалистики, датой рождения которой считается публикация в 1986 году статьи Н. А. Носова и О. И. Генисаретского (28.02.1942 — 11.05.2022) [1].

Первая книга об истории виртуалистики обобщила 15 лет её институциональной работы (1992–2004/7) в ИЧ РАН. Сегодня, спустя 15 лет речь должна идти о ИГВ ИФ РАН (2005–2023/4). Но, как известно, понимание текста, исторического в том числе, невозможно без знания контекста. Контекстом выступает не столько становление и развитие «философии виртуальной реальности» в мире и в России, сколько исследования виртуальных реальностей в ИФ РАН. Они имеют собственную историю, предшествовавшую присоединению виртуалистов школы Н. А. Носова к ИФ РАН. Прежде всего данные исследования связаны с личностью философа Игоря Алексеевича Акчурина (18.09.1930 — 4.06.2005) и с сектором философских проблем естествознания (заведующая сектором Е. А. Мамчур). Уход из жизни И. А. Акчурина, в конечном счёте,

свёл на нет активность его сектора в исследованиях виртуальной проблематики.

Тем не менее, первый шаг в осмыслении совместной истории был сделан 28 февраля 2017 года, когда состоялись VII Научно-практические чтения памяти Н. А. Носова на тему: «Виртуалистика в Институте философии РАН. К 30-летию виртуалистики». Чтения были организованы исследовательской группой «Виртуалистика» и сектором философских проблем естествознания ИФ РАН. Тогда-то и была выбрана темой для обсуждения история советской и российской виртуалистики, которая тесно связана, во-первых, с Институтом, а во-вторых, с судьбами двух выдающихся отечественных исследователей и философов Н. А. Носова и И. А. Акчурина. Чтения прошли в форме симпозиума — рабочего обсуждения истории, результатов и перспектив двух направлений в развитии отечественной виртуалистической мысли.

Отметим одно жизненное обстоятельство — оба института до 2015 располагались в общем для нас доме по адресу ул. Волхонка дом 14 — теперь мы его называем «старое здание», — поэтому фактически в одном месте в период 1992–2004 гг. работали два философских и научных направления — виртуалистика школы Н. А. Носова в ИЧ РАН и направление, связанное с именем И. А. Акчурина в ИФ РАН.

Если «носовское» направление было сфокусировано на антропоцентрической перспективе исследований виртуальности, прежде всего в области виртуальных психологических реальностей, то второй коллектив, несомненным лидером которого был И. А. Акчурин, разрабатывал космоцентрический полюс идей виртуальности в физике и естествознании.

Коллегам, соратникам и последователям наших двух выдающихся коллег было интересно подвести промежуточные итоги, обсудить реалии, наши достижения 2005–2017 годов и наметить перспективы виртуалистики в Институте философии РАН.

Работа по сопряжению двух направлений виртуалистической мысли активно продолжалась совместно с Сергеем Николаевичем Коняевым (27.05.1961 — 26.06.2021) — сотрудником сектора философских проблем естествознания/философии естественных наук. М. А. Пронин готовил материалы к биобиблиографиям наших коллег: Н. А. Носова [5], Я. В. Чеснова (16.10.1937 — 28.12.2014) [4],

И. А. Скоркина (10.07.1938 — 07.08.2018); С. Н. Коняев подготовил практически законченную рукопись о И. А. Акчурине.

Но 1 января 2019 г. произошло слияние сектора философских проблем естествознания с сектором био- и экофилософии, был образован новый сектор философии естественных наук (заведующий сектором Б. И. Пружинин).

Организационные трансформации всегда влекут изменения в целях, характере (жанрах) и эффектах научно-исследовательских работ, меняют научную жизнь. Совокупность организационных перипетий побуждает взглянуть на прожитое, что не будет воспроизводиться впредь, и подвести какие-никакие итоги.

Недавняя смерть О. И. Генисаретского, как одного из родоначальников отечественной виртуалистики, также требует организации биобиблиографической работы в отношении виртуалистического пласта его творчества. Поэтому подготовка справочника с биобиблиографиями отечественных виртуалистов вполне назрела.

Таким образом, история институций и судьбы людей требуют осмысления прожитого и наработанного.

Кроме того, начинается макродвиг в понимании сути и природы виртуальности, виртуальной реальности в сознании учёных и философов мейнстрима — макродвиг в пространстве эволюции идей. Мир мейнстрима в осмыслении понятия «виртуальный» подошёл к развилке: до неё преобладала трактовка виртуальности как «недорода бытия» (формулировка С. С. Хоружиего [6]), принятая большинством отечественных исследователей виртуальности, но появилась трактовка виртуальной реальности как подлинной реальности (формулировка Д. Дж. Чалмерса, [8]), т. е. редуционную модель понимания виртуальности как «недорода бытия» Д. Дж. Чалмерс предлагает сменить на противоположную модель, если не «перерода бытия», то «удвоения бытия».

Анализ показывает, что концептуализация виртуальности в редукции «недорода бытия» привела к «интоксикации теоретической», а разгонка идеи «виртуальной реальности как подлинной реальности» приведёт к «интоксикации футурологической».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аргументы адекватности концепта «виртуальный человек» школы виртуалистики Н. А. Носова для решения широкого класса

задач комплексного междисциплинарного изучения человека как целостности в постановке таковой академиком И. Т. Фроловым, организатором Института человека РАН, будут использованы в монографии «Виртуалистика в Институте философии РАН». Для её подготовки накопились факты — исторические события — в истории людей (виртуалистов), институций и идей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Носов Н. А., Генисаретский, О. И. Виртуальные состояния в деятельности человека-оператора // Авиационная эргономика и подготовка лётного состава / Труды ГосНИИГА. Вып. 253. Москва : 1986. С. 147–155.

2. Пронин М. А. Виртуалистика в Институте человека РАН. Москва : Рос. акад. наук, Ин-т философии, 2015. 179 с.

3. Пронин М. А. Историческая Виртуалистика (предисловие издателя) // Асадуллин Э. Ф. Виртуальный подход в истории / под ред. М. А. Пронина (Тр. Центра виртуалистики. Вып. 19). Москва : Путь, 2003.

4. Пронин М. А. Материалы к биобиблиографии Я. В. Чеснова // Кунсткамера. 2019. № 2(4). С. 177–186.

5. Пронин, М. А., Скоркин, О. А. Николай Александрович Носов: штрихи к биографии // Личность. Культура. Общество. 2018. Т. XX. Вып. 3–4. № 99–100. С. 300–309.

6. Хоружий С. С. Род или недород? Заметки к онтологии виртуальности // Вопросы философии. 1997. № 6. С. 53–68.

7. Чеснов Я. В. Телесность человека: философско-антропологическое понимание. Москва : Институт философии РАН, 2007. 213 с.

8. Chalmers D. J. Reality + Virtual Words and The Problems of Philosophy. New York : W. W. Norton & Company, 2022. 520 с.

Mikhail A. Pronin

THE EVOLUTION OF IDEAS OF VIRTUALITY: QUESTIONS, PATHES AND PROSPECTS

Mikhail A. Pronin, PhD (Medicine)

E-mail: pronin@iph.ras.ru

Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences

This brief report outlines some theoretical foundations and historical reasons related to the ideas, people and institutions for the preparation of a monographic on such issue as “Virtualistics at the Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences”.

Key words: virtualistics, history, ideas, philosophy, technology of virtual reality, macro shear, Institute of Philosophy of the RAS, The Institute of Human Studies of the RAS.

REFERENCES

1. Nosov N. A., Genisaretskii, O. I. Virtual'nye sostoyaniya v deyatelnosti cheloveka-operatora // *Aviatsionnaya ergonomika i podgotovka letnogo sostava* / Trudy GosNIIGA. Vol. 253. Moscow : 1986. P. 147–155.
2. Pronin M. A. *Virtualistika v Institute cheloveka RAN*. Moscow : Ros. akad. nauk, In-t filosofii, 2015. 179 p.
3. Pronin M. A. *Istoricheskaya Virtualistika (predislovie izdatelya)* // Asadullin, E. F. *Virtual'nyi podkhod v istorii* / pod red. M. A. Pronina (Tr. Tsentra virtualistiki. Vol. 19). Moscow : Put', 2003.
4. Pronin M. A. *Materialy k biobibliografii Ya. V. Chesnova* // *Kunstkamera*. 2019. No 2(4). P. 177–186.
5. Pronin, M. A., Skorkin, O. A. *Nikolai Aleksandrovich Nosov: shtrikhi k biografii* // *Lichnost'. Kul'tura. Obshchestvo*. 2018. T. XX. Vol. 3–4. No 99–100. P. 300–309.
6. Khoruzhii S. S. *Rod ili nedorod? Zametki k ontologii virtual'nosti* // *Voprosy filosofii*. 1997. No 6. P. 53–68.
7. Chesnov Ya. V. *Telesnost' cheloveka: filosofsko-antropologicheskoe ponimanie*. Moscow : Institut filosofii RAN, 2007. 213 p.
8. Chalmers D. J. *Reality + Virtual Words and The Problems of Philosophy*. New York : W. W. Norton & Company, 2022. 520 p.

УДК 004.8
ББК 32.813

Чернавский А. С.

**ФЕНОМЕН «НОВОЙ ТРЕВОЖНОСТИ»
И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: НОВЫЕ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ В ЭПОХУ
РАЗВИТИЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ
И ВИРТУАЛИЗАЦИИ ПОВСЕДНЕВНОСТИ**

Чернавский Александр Сергеевич
SPIN-код: 5075-3052, ORCID: 0000-0002-6927-4689
E-mail: chernavskiy.com@gmail.com
Московский педагогический государственный университет

В статье предлагается аналитический обзор заявленной темы в контексте беспрецедентного развития технологий искусственного интеллекта за последние годы. Автор предлагает собственную операционализацию такого психологического понятия как «новая тревожность» через призму полипарадигмального подхода, объединяющего как психологические, так и прикладные исследования в области технологий искусственного интеллекта. Представлен обобщенный перечень психологических проблем, связанных с бурным развитием искусственного интеллекта и машинного обучения, и авторские соображения по потенциальному преодолению негативных психологических проявлений, связанных с «новой тревожностью» и обобщённые рекомендации на ближайшую перспективу.

Ключевые слова: искусственный интеллект, психология, угрозы искусственного интеллекта, этика искусственного интеллекта, машинное обучение.

В последние годы технологии искусственного интеллекта и машинного обучения становятся всё более распространенными, играя всё более значимую роль в самых разных сферах нашей жизни. Однако вместе с беспрецедентными возможностями и преимуществами, которые предоставляют эти технологии, появляются и опасения и беспокойство относительно их влияния на общество и психологическое состояние людей [2].

Основной предмет для анализа — это феномен «новой тревожности», понятие, которое на текущий момент не может считаться общепринятым и устоявшимся в русскоязычном научном и профессиональном психологическом дискурсе. Определим данный феномен как особую форму психологического состояния тревожности, возникающую в связи с уникальными вызовами и стрессовыми факторами, связанными с современным технологическим прогрессом и изменениями в обществе. Феномен характеризуется чувством тревоги и беспокойства, связанными с быстрыми темпами развития технологий, информационной перегрузкой, постоянным подключением к сети и потенциальными негативными последствиями этих достижений для человека и общества [8].

«Новая тревога» охватывает сегодня, в эпоху виртуализации коммуникации, различные аспекты современной жизни, в том числе это относится к синдрому упущенной выгоды, боязни пропустить интересное, социальному сравнению в социальных сетях, кибербуллингу, проблемам конфиденциальности, цифровой когнитивной перегрузке и влиянию технологий на личные отношения в целом. По мнению автора, сегодня именно феномен «новой тревоги» отражает психологические и эмоциональные основания / последствия жизни во взаимосвязанном технологичном мире. Данная концепция признаёт парадоксальный характер технического прогресса, когда достижения, призванные упростить и улучшить нашу жизнь, могут создавать новые источники стресса и тревоги. Концепция подчёркивает необходимость для человека ориентироваться и адаптироваться к вызовам цифровой эпохи, сохраняя при этом своё благополучие и психическое здоровье. Термин «новая тревожность» появился сравнительно недавно, он ещё только формируется и нуждается в дальнейшей операционализации и в дальнейших исследованиях. Его определение может значительно варьироваться в зависимости от контекста и точки зрения исследо-

вателей и учёных, изучающих пересечение проблем развития современных технологий и психического здоровья. В данной статье предлагается сузить поле дальнейших размышлений и анализа, поэтому ниже приведены основные зоны опасений и тревог, связанных с развитием именно технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.

Феномен психологической «новой тревожности» относительно искусственного интеллекта можно рассматривать с различных точек зрения. Обычно выделяют следующие основные аспекты этого явления.

1. Ожидания и страхи. Люди могут испытывать беспокойство и тревожность относительно искусственного интеллекта, основанное на своих персональных ожиданиях и страхах. Они могут опасаться, что развитие искусственного интеллекта приведёт к замещению человеческого труда, потере рабочих мест и к социальным проблемам. В этой же зоне переживаний могут возникать вопросы о приватности данных, этических аспектах использования искусственного интеллекта и значительных потенциальных негативных последствиях его неадекватного использования [1].

2. Непредсказуемость и контроль. Искусственный интеллект, особенно в генеративных моделях, основанных на машинном обучении, может создавать контент, который похож на человеческий, и не всегда легко отличим от него. Это может вызывать беспокойство относительно непредсказуемости и недостатка контроля над тем, что генерируется и затем распространяется в сети. Уже давно в медиасфере регулярно поднимаются вопросы о поддельных новостях, дезинформации и возможном манипулировании аудиторией [3].

3. Влияние на психологическое состояние. Взаимодействие с искусственным интеллектом, включая чатботов и виртуальных ассистентов / помощников, может оказывать разнообразное психологическое воздействие на людей. Некоторые люди могут испытывать беспокойство, тревогу или даже неприятие при общении с искусственным интеллектом, особенно если он представляет собой реалистичного собеседника. Исследователи сегодня во многих странах разрабатывают методы и инструменты для измерения и понимания психологической «тревоги» относительно технологий искусственного интеллекта. Они идентифицируют различные фак-

торы, влияющие на это беспокойство, и проводят опросы, и эксперименты для изучения его проявлений [6].

4. Этические аспекты. Исследования в области психологической «тревожности» и искусственного интеллекта обращают внимание на широкий круг вопросов этического использования искусственного интеллекта, в том числе на прозрачности и ответственности в создании и использовании генеративных моделей, ограничении распространения непроверенной информации, защите личных данных пользователей, разного рода опасений пользователей, которые лежат в сфере этики, но имеют прямое отношение к их психическому состоянию. Комплексная теория приобретения страха [7] выявила четыре измерения тревожности. В данном исследовании очевидны ограничения, которые включают отсутствие учёта культурных факторов и необходимость проведения дальнейших международных исследований [7].

5. Развитие технологий искусственного интеллекта для управления и исследования «новой тревожности». Исследователи и разработчики сегодня активно работают над созданием технологий и решений, которые помогут людям изучать / управлять своим психологическим состоянием и снизить беспокойство относительно проблем и перспектив развития искусственного интеллекта. Это обучение искусственного интеллекта распознавать и реагировать на эмоциональные состояния пользователей, новые научные разработки в области психологической помощи и консультирования или разработка этических принципов и правил использования искусственного интеллекта.

В мини-обзоре [10], опубликованном в 2022 году, рассматривается применение искусственного интеллекта в современных психологических вмешательствах и диагностике. Авторы провели обзор литературы с целью выявления исследований, в которых изучается влияние инновационных технологий, таких как глубокое обучение и искусственный интеллект, на психологическую оценку и психотерапию. Так, девять исследований продемонстрировали положительное влияние на клинические симптомы или прогнозирование. Однако авторы отмечают необходимость проведения дальнейших исследований для определения долгосрочных эффектов и устранения таких ограничений, как малый размер выборки. В целом приложения искусственного интеллекта,

в частности на основе глубокого обучения, уже демонстрируют многообещающие результаты в клинической практике и способны оказать существенное влияние на персонализированную медицину психических заболеваний [10].

В том же 2022 году была опубликована другая важная работа [9], где была представлена взаимосвязь между искусственным интеллектом и когнитивной психологией. В ней рассматривается, как искусственный интеллект, основанный на исследованиях в области изучения мозга, стремится воспроизвести деятельность человеческого мозга, но пока не справляется с задачей моделирования субъективных психологических изменений. Интеграция психологии и искусственного интеллекта крайне важна для решения таких задач, как эмоциональное реагирование и принятие решений в неоднозначных состояниях. Авторы статьи [9] считают, что объединение психологии, науки о мозге и компьютерных наук позволит принципиально улучшить взаимодействие человека и компьютера, повысить уровень социального интеллекта и внести вклад в такие области исследований, как распознавание эмоций по выражению лица и интеллектуальная медицинская диагностика.

Сегодня очевидно, что для «новой тревожности» есть некоторые рациональные основания. Предлагается использовать диалектический подход для понимания и анализа данного феномена. Одним из главных вызовов сегодня является, как при использовании любой принципиально новой технологии, человечество должно научиться использовать технологии искусственного интеллекта таким образом, чтобы он был наиболее полезным и безопасным для человеческого здоровья и развития.

С другой стороны, развитие искусственного интеллекта может иметь реальные негативные побочные эффекты воздействия на наш мозг. Главными проблемами могут быть сокращение нашей способности к социальному взаимодействию и ухудшение нашей памяти. Некоторые исследования связывают это с тем, что человек всё больше времени проводит перед экранами и всё меньше времени уделяет непосредственным взаимодействиям с другими людьми. Многие эксперты считают, что искусственный интеллект может в дальнейшем заменить многие из традиционных рабочих процессов (частично это происходит уже сегодня), что может при-

вести к некоторому уменьшению важности, психической и социальной востребованности таких человеческих качеств, как эмпатия и творческие способности [5]. Поэтому важно тщательное осмысление, какие современные задачи лучше всего подходят для автоматизации, какими способами максимально улучшить совместное использование человеческих и машинных возможностей. В связи с этим, для реализации потенциала искусственного интеллекта и машинного обучения и обеспечения безопасного применения технологий, необходимо правильное сочетание глубокого понимания психологических вызовов и внедрения адекватных технических решений для управления потенциальными рисками. Дополнительно, важным аспектом является необходимость обучения максимально широкой аудитории использованию инновационных технологий, а также широкой презентации последних технологических достижений в доступной форме.

Человеку полезно знать, например, как искусственный интеллект работает сегодня и какие типы данных / алгоритмов используются в системах машинного обучения, а также какие возможности и ограничения связаны с использованием технологий искусственного интеллекта. Подобные знания помогут уменьшить «белый шум» вокруг искусственного интеллекта и, следовательно, уменьшить уровень тревожности и неопределённости вокруг его использования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Феномен психологической «новой тревожности» относительно искусственного интеллекта является сложной и многогранной темой, требующей дальнейших полипарадигмальных исследований. Психологи, футурологи, ИТ-разработчики, философы и многие другие продолжают работать над пониманием и управлением этого особого вида беспокойства, чтобы, по возможности, обеспечить эффективное взаимодействие между людьми и искусственным интеллектом в будущем. Должны быть сформированы и популяризованы методические рекомендации, как адекватно управлять своими эмоциями — и не давать им управлять своей реакцией на технологии, а также советы, как контролировать своё внимание и не отвлекаться на ложные проблемы, связанные с искусственным

интеллектом. «Новый медиаконтекст и новые медиасреды вызвали к жизни новую медиареальность, в которой рождаются новые культурные коды, новые задачи и пути решения, новые формы презентации и интеллектуальной рефлексии» [4, с. 23]. Очевидно, что для более глубокого и качественного исследования проблем «новой тревожности», связанных с использованием искусственного интеллекта, может потребоваться проведение объёмных эмпирических исследований, а также смешанных мультидисциплинарных исследований, в которых должны участвовать как специалисты-психологи, так и разработчики искусственного интеллекта и продуктов электронной коммерции. Именно такие научные изыскания могут принести пользу для общества и научного сообщества, помогая предотвратить возможные проблемы, а также способствовать более продуктивному развитию индустрии искусственного интеллекта. На сегодня представляется очевидным, что технологии искусственного интеллекта — важное цивилизационное достижение в эпоху информационного общества и виртуализации повседневности. Но подобные технологии обладают как отрицательными, так и положительными сторонами с точки зрения производства и потенциала создания общественного блага. Скоро технологии искусственного интеллекта могут стать значимым инструментом создания, приобретения и передачи знаний, не увеличивая соответствующие негативные переживания «новой тревожности».

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Булавинова М. П. Риски и угрозы новых технологий, основанных на искусственном интеллекте. (обзор) // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 8, Науковедение: Реферативный журнал. 2018. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-i-ugrozy-novyh-tehnologiy-osnovannyh-na-iskusstvennom-intellekte-obzor> (дата обращения: 11.09.2023).

2. Булычёв И. И. Искусственный интеллект в зеркале настоящего философского дискурса // Вестник ИвГУ. Серия: Гуманитарные науки. 2021. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-zerkale-nastorozhennogo-filosofskogo-diskursa> (дата обращения: 11.09.2023).

3. Желудков М. А. Изучение влияние новых цифровых технологий на детерминацию мошеннических действий (техноло-

гия deepfake) // Развитие наук антикриминального цикла в свете глобальных вызовов обществу : Сборник трудов по материалам всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 16 октября 2020 года. Саратов : Саратовская государственная юридическая академия, 2021. С. 262–270.

4. Чернавский А. С. «Новые медиа» и развитие журналистики цифровой эры // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2015. Т. 8. № 5 (37). С. 18–24.

5. Hu B., Mao Y., Kim K. J. How social anxiety leads to problematic use of conversational AI: The roles of loneliness, rumination, and mind perception // Computers in Human Behavior. 2023. Vol. 145. URL: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107760> (дата обращения: 11.09.2023).

6. Gupta D., Singhal A., Sharma S., Hasan A., Raghuwanshi S. Humans' Emotional and Mental Well-Being under the Influence of Artificial Intelligence // Journal for ReAttach Therapy and Developmental Diversities. 2023. No 6 (6s). P. 184–197. URL: <https://www.jrtdd.com/index.php/journal/article/view/698> (дата обращения: 11.09.2023).

7. Li J., Huang J.-S. Dimensions of artificial intelligence anxiety based on the integrated fear acquisition theory // Technology in Society. 2020. Vol. 63. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X20300476>. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101410> (дата обращения: 11.09.2023).

8. Lemay D., Basnet R. B., Doleck T. Fearing the Robot Apocalypse: Correlates of AI Anxiety // Int. J. Learn. Anal. Artif. Intell. Educ. 2020. URL: <https://summit.sfu.ca/item/31728>. <https://doi.org/10.3991/ijai.v2i2.16759> (дата обращения: 11.09.2023).

9. Zhao J., Wu M., Zhou L., Wang X., Jia J. Cognitive psychology-based artificial intelligence review // Frontiers in Neuroscience. 2022. No 16. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnins.2022.1024316/full>. <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.1024316> (дата обращения: 11.09.2023).

10. Zhou S., Zhao J., Zhang L. Application of artificial intelligence on psychological interventions and diagnosis: an overview // Frontiers in Psychiatry. 2022. No 13. URL: https://www.researchgate.net/publication/359284382_Application_of_Artificial_Intelligence_

on_Psychological_Interventions_and_Diagnosis_An_Overview.
<http://dx.doi.org/10.3389/fpsy.2022.811665> (дата обращения:
11.09.2023).

Alexander S. Chernavskiy

**THE PHENOMENON OF “NEW ANXIETY” AND
ARTIFICIAL INTELLIGENCE: NEW PSYCHOLOGICAL
CHALLENGES IN THE ERA OF MACHINE LEARNING
DEVELOPMENT AND VIRTUALIZATION OF THE
EVERYDAY LIFE**

Alexander S. Chernavskiy

E-mail: chernavskiy.com@gmail.com

Moscow Pedagogical State University

This paper provides an analytical review of the stated topic in the context of the unprecedented development of artificial intelligence technologies in recent years. The author proposes an operationalization of such a psychological concept as «new anxiety» through the prism of a multi-paradigm approach, which combines both psychological and applied research in the field of AI technologies. The presented material not only presents a generalized list of psychological problems associated with the rapid development of artificial intelligence and machine learning, but also provides the author’s thoughts on potential overcoming of some of the main problems described. In conclusion, the paper presents the author’s considerations on overcoming negative psychological manifestations associated with “new anxiety” and generalized recommendations for the near future in the context of the stated topic.

Key words: artificial intelligence, psychology of modern times, modern psychological issues, threats of artificial intelligence, AI, modern psychology, ethics of artificial intelligence, machine learning.

REFERENCES

1. Bulavinova M. P. Riski i ugrozy novykh tekhnologii, osnovannykh na iskusstvennom intellekte. (obzor) // Sotsial’nye i gumanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Ser. 8, Naukovedenie: Referativnyi zhurnal. 2018. No 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-i-ugrozy-novykh-tehnologiy-osnovannykh-na-iskusstvennom-intellekte-obzor> (data obrashcheniya: 11.09.2023).

2. Bulychev I. I. Iskusstvennyi intellekt v zerkale nastorozhennogo filosofskogo diskursa // Vestnik IvGU. Seriya: Gumanitarnye nauki.

2021. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-zerkale-nastorozhennogo-filosofskogo-diskursa> (data obrashcheniya: 11.09.2023).

3. Zheludkov M. A. Izuchenie vliyaniya novykh tsifrovyykh tekhnologii na determinatsiyu moshennicheskikh deystvii (tekhnologiya deepfake) // *Razvitie nauk antikriminal'nogo tsikla v svete global'nykh vyzovov obshchestvu* : Sbornik trudov po materialam vs Rossiyskoi zaочноi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, Saratov, 16 oktyabrya 2020 goda. Saratov : Saratovskaya gosudarstvennaya yuridicheskaya akademiya, 2021. P. 262–270.

4. Chernavskii A. S. “Novye media” i razvitie zhurnalistiki tsifrovoy ery // *Kontury global'nykh transformatsii: politika, ekonomika, pravo*. 2015. Vol. 8. No 5 (37). P. 18–24.

5. Hu B., Mao Y., Kim K. J. How social anxiety leads to problematic use of conversational AI: The roles of loneliness, rumination, and mind perception // *Computers in Human Behavior*. 2023. Vol. 145. URL: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107760> (data obrashcheniya: 11.09.2023).

6. Gupta D., Singhal A., Sharma S., Hasan A., Raghuwanshi S. Humans' Emotional and Mental Well-Being under the Influence of Artificial Intelligence // *Journal for ReAttach Therapy and Developmental Diversities*. 2023. No 6 (6s). P. 184–197. URL: <https://www.jrtdd.com/index.php/journal/article/view/698> (data obrashcheniya: 11.09.2023).

7. Li J., Huang J.-S. Dimensions of artificial intelligence anxiety based on the integrated fear acquisition theory // *Technology in Society*. 2020. Vol. 63. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X20300476>. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101410> (data obrashcheniya: 11.09.2023).

8. Lemay D., Basnet R. B., Doleck T. Fearing the Robot Apocalypse: Correlates of AI Anxiety // *Int. J. Learn. Anal. Artif. Intell. Educ*. 2020. URL: <https://summit.sfu.ca/item/31728>. <https://doi.org/10.3991/ijai.v2i2.16759> (data obrashcheniya: 11.09.2023).

9. Zhao J., Wu M., Zhou L., Wang X., Jia J. Cognitive psychology-based artificial intelligence review // *Frontiers in Neuroscience*. 2022. No 16. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnins.2022.1024316/full>. <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.1024316> (data obrashcheniya: 11.09.2023).

10. Zhou S., Zhao J., Zhang L. Application of artificial intelligence on psychological interventions and diagnosis: an overview // *Frontiers in Psychiatry*. 2022. No 13. URL: https://www.researchgate.net/publication/359284382_Application_of_Artificial_Intelligence_on_Psychological_Interventions_and_Diagnosis_An_Overview. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsy.2022.811665> (data obrashcheniya: 11.09.2023).

УДК 004.8
ББК 77.056с.я92

Фалько В. И.

ЖИВАЯ МЕТОДОЛОГИЯ И ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЗДАНИИ КОВИРТУАЛЬНОСТИ

Фалько Владимир Иванович, кандидат философских наук, доцент
SPIN-код: 8481-5224

E-mail: vfalco@yandex.ru

Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана (Мытищинский филиал)

В статье с позиций виртуалистики рассматривается отечественный опыт разработки и применения живой методологии и игровых технологий как способов организации и оптимизации коллективной деятельности. Анализируется их роль в формировании феномена ковиртуальности в организационно-деятельностных, практических деловых играх и в учебных занятиях с применением игротехники. Автор статьи опирается на личный опыт участия в управленческом консультировании и ведения учебных занятий с использованием методов и методологии создания коллективного интеллекта. Сделан вывод о перспективности дальнейшей конвергенции отечественной виртуалистики с живой методологией и игротехникой.

Ключевые слова: живая методология, практическая деловая игра, игротехника, коллективный интеллект, ковиртуальность, учебная деловая игра.

ВВЕДЕНИЕ

Методология, как деятельность по организации деятельности индивидуального и коллективного субъектов, может содержать

технологии, направленные на определённые стороны личности и отношения в группе как объекты целенаправленного воздействия, а также межличностное диалогическое взаимодействие участников совместно осуществляемого процесса. В таких интерактивных формах управленческого консультирования, как социальная и организационная диагностика, практическая деловая игра, коллективное проектирование развития организации, создаётся коллективный интеллект методами, включающими игровые технологии, для развития коллектива и его членов, решения проблем осуществления их совместной деятельности. В процессе методологически направляемого применения игротехнических средств в групповой работе консультантов и клиентов происходит процесс организации и самоорганизации общения, рефлексии и творчества, результатом которого являются такие изменения во внутреннем мире участников и состоянии коллектива, а также решения нестандартных задач, которые недостижимы иными средствами. При этом психологическое состояние индивидуумов и коллектива нередко обнаруживает признаки ковиртуальности и в дальнейшем закрепляется в более высоких формах константного личностного бытия и совершенствовании отношений в развитии индивидуальных и коллективных способностей к осуществлению совместной творческой деятельности. Элементы игровых технологий в живой методологии осуществления образовательной деятельности проявляются в применении учебных деловых игр с последующей рефлексией, используются на практических и семинарских занятиях для создания виртуальной среды в учебной аудитории, чем обогащается арсенал педагогических средств обучения.

В практике управленческого консультирования и организационного развития наблюдались в прошлом и обнаруживаются сегодня новые, необычные явления в групповой динамике и состояниях участников. Но не всё поддаётся осмыслению и объяснению с позиций системной теории, синергетики и инноватики как основных концептуальных подходов к решению практических проблем и выстраиванию теории во времена, предшествовавшие появлению виртуалистики. Поскольку в необычных феноменах и непривычных переживаемых состояниях есть явные признаки виртуалов, опыт живой методологии и игровых технологий требует дальнейшего углублённого анализа с позиций отечественной виртуалистики.

ИЗ ИСТОРИИ ВОПРОСА

Феномен ковиртуальности, т. е. пребывания в единой виртуальной реальности при взаимодействии людей друг с другом [2, с. 412, 419; 3, с. 25] исследован и описан в литературе по виртуалистике, в частности, применительно к педагогике [2, с. 412–414]. Но, как и другие виртуальные состояния, он наблюдался и переживался на протяжении человеческой истории, хотя не был осознан и осмыслен как таковой даже будучи продуктом целенаправленной деятельности.

Ярким примером является практика применения методов формирования коллективного интеллекта, в том числе с использованием игровых технологий в последние десятилетия XX века. Это, в частности, организационно-деятельностные игры (ОДИ) [7, 8] и практические деловые игры [4], в которых мне доводилось принимать участие, в том числе в качестве консультанта (игротехника) и руководителя игры, переживать и наблюдать состояния виртуала.

Отечественная философия, методология, социология и другие общественные науки ещё в советское время стали мировыми лидерами в разработке и использовании практической методологии и игровых технологий в организационно-управленческой и консалтинговой деятельности. Методология и технологии ОДИ начинали разрабатываться ещё в Московском методологическом кружке под руководством Г. П. Щедровицкого в рамках системомыследеятельностного подхода. Примечательно, что у истоков СМД-подхода стоял один из будущих создателей виртуалистики О. И. Генисаретский, на роль работ которого (например, [1]) в предыстории ОДИ многократно ссылался Г. П. Щедровицкий. Можно предположить, что активное участие О. И. Генисаретского в 1970-х — начале 1980-х годов в разработке методологических основ организации коллективной мыследеятельности имело определённое значение для формирования готовности совершить в 1984 г., вместе с Н. А. Носовым, открытие виртуала и развивать теорию виртуалистики в последующий период. (Как, вероятно, это сыграло немаловажную роль и в разработке с 1990-х годов синергийной антропологии совместно с С. С. Хоружим, развивавшим, правда, иную концепцию виртуальной реальности).

Случайно или нет, но в том же 1984 г. мне посчастливилось впервые участвовать в подготовке и проведении практической де-

ловой игры в качестве ассистента А. И. Пригожина как её руководителя. Уже в процессе организационной диагностики коллектива НПО «Химволокно» (г. Мытищи Московской области), проводимой методами активной социологии, наблюдалось не только включение представителей клиентной организации в выявление её ключевых проблем, но и совместное с консультантами переживание проблемной ситуации, что было невозможно и недопустимо в традиционных объективистских социологических исследованиях. В этом, а затем, гораздо более явственно, в практической деловой игре, проявился феномен, который А. И. Пригожин рассматривал как эмерджентное свойство систем, а автор данной статьи — как проявление синергического эффекта. В дальнейшем Пригожин стал разрабатывать подход к теории и практике управленческого консультирования и методам развития организаций, основанный на инноватике, преодолевающий ограниченность системных методов, продолжая развивать его и в новых работах [5]. Но с появлением и развитием парадигмального подхода виртуалистики открывались иные, возможно, более эффективные пути исследования, разработки и применения методов и технологий формирования коллективного интеллекта как ковиртуальности.

Методология управленческого консультирования и организационного развития использует богатый инструментарий средств создания коллективного интеллекта. Понимаемая консультантами как деятельность по организации деятельности, она представляет собой «набор концептуальных принципов работы с организациями, отражающих ценности и взгляды их сторонников» [4, с. 370]. Методология реализуется через технологию, образуя с ней единое целое: «Технологизация есть деятельность по оптимизации деятельности...» [4, с. 367]. Методы обращены к человеку как субъекту, а технологии, техники, алгоритмы направлены на объект и представляют собой осуществляемые на нём операции. Этими объектами могут быть клиентная организация, качества и состояния, присущие участникам консультационного процесса, межличностные отношения и т. д.

Главными целями и высоко оцениваемыми результатами организационного развития как живой методологии являются положительные перемены, происходящие в каждом члене коллектива, рост его активности и гармонизация отношений в организации. В

центре внимания консультантов находится общение участников процесса, суть которого заключается в том, что каждого из них интересует, прежде всего, личность другого человека. Поэтому организация общения, диалогического взаимодействия с использованием игровых методов, само- и взаиморефлексии процесса и его результатов являются важнейшими предметами методологии и технологии управленческого консультирования.

Характерная для школы Пригожина живая методология, в сопоставлении с традиционной инструктивной методологией, «предполагает соавторство с клиентом по ходу консультационного процесса, непосредственный обмен деятельностью. ...Словом, живая методология — это взаимное порождение процесса и метода в сотрудничестве консультанта и клиентской организации» [4, с. 383]. Для гармонизации целостности группы и качественного скачка в её способности к коллективному творчеству важен удачный подбор участников в группе: «Если вы соберёте людей в интересном для них сочетании, они непременно начнут самосовершающийся процесс» [4, с. 384].

Самосовершающиеся процессы наблюдаются и вызываются к жизни средствами живой методологии, в том числе игротехническими средствами, и проявляются как в формировании коллективного интеллекта, так и в состоянии участников консультационного процесса в послеигровой период. Они являются признаком виртуальных психологических состояний в том числе ковиртуальности, однако этот опыт недостаточно изучен с позиций теорий виртуальной реальности.

ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКИХ ДЕЛОВЫХ ИГР

С точки зрения исследования ковиртуальности представляет интерес групповая динамика в игровом процессе, которую мне, как ассистенту руководителя, было поручено отслеживать, хронометрировать и протоколировать. В этом статусе автор данной статьи испытывал на себе воздействие методологических и игротехнических средств, создающих не имитацию реальной ситуации в организации, а, по существу, виртуальную среду её воспроизведения и развития клиентами в соработничестве с консультантом. При этом происходили необычные явления: в высказываниях автор данной статьи как будто зримо видел живую, саморазвивающуюся, твор-

ческую коллективную мысль, рождающую новые идеи и решения, словно исходящие от единого субъекта. Психологическое время процесса рождения целого потока идей в моём субъективном восприятии казалось занимающим не менее получаса, но по объективному хронометражу оказывалось укладывающимся в три минуты. Наблюдались и явления, похожие на знакомый многим из нас эффект дежавю, когда наперёд известно, что скажет тот или иной участник, и невозможно установить, читается ли эта мысль и слышано ли слово опережающим образом, рождается ли эта мысль и её высказывание в чьей-то голове или она самоосуществляется в головах всех членов группы одновременно.

В последующей рефлексии этих моментов совместного нахождения решений проблемных задач оказывалось, что сходное с моим психологическое состояние переживалось и некоторыми участниками этого процесса. В дальнейшем подобные состояния неоднократно возникали, с различной интенсивностью виртуала в некоторых играх с моим участием в различных ролях. Поскольку необычные состояния запоминаются в ярких картинах и воспроизводятся в памяти как свежие впечатления, можно с уверенностью сказать, что это ковиртуальная реальность. И постепенно такие состояния становились привычными, т. е. новой константной реальностью.

Психологические состояния консультантов и участников, полностью погружённых в игровую ситуацию, как правило, менялись синхронно с уже известными методологам периодами. Они определяются, прежде всего, закономерностями психодинамики человека и коллектива, решающих нестандартные задачи и переживающих обострение проблемной ситуации. С учётом прежнего опыта планировалась игра продолжительностью в пять дней нахождения всей команды в пансионате, без отвлечений на работу, домашние заботы или любые иные дела. Попытка провести игру в четыре дня, как это было у нас в команде с другим руководителем, закончилась доигрыванием в пятый день. А ОДИ, проводившиеся некоторыми методологами школы Щедровицкого более недели, были чреватые осложнениями в состоянии здоровья некоторых участников. В соответствии с этой групповой динамикой выстраивался и план игры. На четвёртый день, как правило, приходился кризис в попытках решения узловой проблемы, и с его преодолением на пятый

день завершалась игра найденным решением, требовавшим оценки и реализации. Конечно, виртуальные состояния не продолжались непрерывно в течение столь длительного времени. Они длились недолго, и синхронность их наступления для каждой группы во многом зависела от действий игротехников. Наступление кризиса и его преодоление в немалой степени поддавалось методологическому контролю, хотя результата, успешно решающего узловую проблему, они гарантировать не могли. И всё же провальных игр в школе Пригожина не было.

Остается не изученным феномен самосовершающихся процессов в психофизиологическом состоянии участников консультационного процесса в послеигровой период. Коллеги, впервые принявшие участие в практической деловой игре, переживали необычное состояние совершения телодвижений, мышления и речевых актов как бы другим человеком. К концу игры отрефлексировано было едва ли не всё содержание задействованного в процессе сознания и механизмы мышления, разрушены старые стереотипы, и требовалось время для формирования новых структур рефлексии. Необычные состояния испытывались нами в течение длительного периода — до трёх недель. Ощущалось, особенно ясно после первой игры, формирование нового образа мысли.

Опыт генерирования ковиртуальности игровыми методологическими и технологическими средствами помогает более лёгкому — сначала произвольному, а со временем и произвольному — вхождению в индивидуальную психологическую виртуальную реальность. Приведём ещё один пример виртуала из своего личного опыта начала 1990-х годов. После первого практического занятия по обучению работе с компьютером, которое впечатлило гораздо больше, чем забавы с компьютерными играми, стало понятным, что информация есть такой вид бытия, который характеризуется пространственными и вневременными формами существования объектов. Эта идея вызвала такой самосовершающийся процесс переосмысления всего курса философии, который в режиме, по скорости и произвольности приближающийся к состоянию быстрого сна, явил содержание готового учебника. Записывал текст учебника, набивая на компьютере, 9 месяцев, и представил на конкурс, доводя до кондиции под руководством В. А. Лекторского. (Однако, несмотря на положительные отзывы нескольких

известных философов, учебник не был опубликован по решению министерских чиновников, требовавших, чтобы его основные положения получили признание через монографии и докторскую диссертацию).

КОВИРТУАЛЬНОСТЬ В УЧЕБНЫХ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Феномен ковиртуальности проявляется, хотя и на уровнях меньшей интенсивности, и в игровых учебных занятиях. В некоторых типах учебных деловых или ролевых игр, создаётся имитация реальных ситуаций. Но и в этих играх учащиеся приобретают опыт использования методов и технологий, генерирующих коллективную виртуальную реальность, дающую положительный обучающий и эвристический эффект. Положительными факторами, способствующими эффективности использования игровых методов в учебном процессе, являются: юный возраст участников, ещё не утративших склонность к играм и забавам; соревновательность и потребность в коллективности; опыт погружения в компьютерные игры и сетевое общение. Негативные стороны виртуализации компьютерными сетями и гаджетами тоже питают потребность в живом общении.

Положительный эффект от игровых занятий, даже с минимальным погружением в виртуальную реальность, проявляется уже в самом факте живого общения и совместной деятельности. Примером, подтверждающим пользу от включения игротехнических средств в учебный процесс, может служить оценка студентами одного такого занятия: «Мы за эти полтора часа узнали друг друга лучше, чем за полтора года обучения в одной академической группе».

Особенно высок эвристический эффект от игр, которые придумывают сами студенты. Так, первая игра в моей педагогической практике — «Суд над Сократом» — была придумана студентами, предложившими совершить путешествие на машине времени в Древние Афины и повлиять на события с целью спасти Сократа от несправедливого смертного судебного приговора. С 1980-х годов и по настоящее время эта игра является самой популярной у моих студентов. Нами практиковались и такие игры, в которых разыгрывались сценарии возвращения из прошлого и сравнения нового

настоящего с тем, из которого отправлялись путешественники во времени.

Надо признать, что это уже не имитация реальных событий, а виртуальное осуществление контрфактической истории, или ретроальтернативистики, т. е. не реализованных в действительной истории альтернативных вариантов [6]. Ковиртуальный эффект от игр, в которых ход событий и результат не заданы сценарием, а являются итогом творчества и состязания студентов, воплощающих параллельные реальности, заложенные в вариативности исторического времени, значительно выше, чем от театральной постановки или экранизации описанного в сценарии реального или даже вымышленного хода событий.

Результативность учебных игр, в том числе в плане ковиртуального эффекта, повышается при участии наблюдателей из числа студентов, отслеживающих из внеигровой ситуации соответствие ведения игры установленным правилам и апеллирующих к руководителю (им может быть не только преподаватель, но и учащийся) в случае их нарушения или других некорректных моментов. Рефлексия игры после её окончания даёт не только оценку её успешности или возможной неудачи, но, главное, помогает сделать выводы для реальной жизни и для освоения изучаемой дисциплины (в данном случае — философии). Она также девиртуализирует участников, предупреждая от перенесения на действительность иллюзорных моментов игровой ситуации или освобождает от возможных негативных психологических состояний.

Любопытный факт: такие же игры «Спасти Сократа», которые придумали мои студенты ещё в 1980-е годы, в 1990-е года проводил глава Одесской логико-философской школы А. И. Уёмов. Причём эти игры проводились в студенческом театре университета с декорациями и в театральных костюмах, что значительно повышало возможности генерирования ковиртуальности. В таком варианте превосходство игры над театральным спектаклем существенно усиливается, а подключение зрительской аудитории включает и её в ковиртуальную реальность. Думается, что возможна разработка и реализация игровых учебных занятий и с использованием онлайн участия, дополненной и искусственной виртуальной реальности и других новых технологических средств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Организационно-деятельностные, практические деловые игры, игровые учебные занятия ценны тем, что они готовят участников к встрече с не предусмотренными в игровых ситуациях событиям, с новыми методами и разнообразными социально-гуманитарными технологиями в предстоящей или текущей профессиональной деятельности, в том числе в процедурах формирования коллективного интеллекта, сборки социального субъекта, использования искусственного интеллекта и других элементов организационно-управленческих процессов.

Так, в разработках НИЦ «Курчатовский институт» (М. Е. Ковальчук), Института философии РАН (В. И. Аршинов, В. Е. Лепский), движения Россия-2045, связанных с развитием конвергентных технологий, дополняемых социально-культурной составляющей, закладываются основы 7-го технологического уклада. Для него в России есть особые цивилизационные предпосылки, что вселяет надежды на возможность прорыва к более высоким уровням организации коллективной деятельности и общения людей, гармонизации человеческих отношений и способов освоения мира.

Опыт живой методологии с использованием игротехники требует углублённого изучения с позиций виртуалистики, что может дать новое знание о ковиртуальности и теоретическую основу её использования в консалтинге, педагогике и других сферах деятельности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Генисаретский О. И.* Опыт методологического конструирования общественных систем // Моделирование социальных процессов. Москва, 1970. // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. 10.06.2013. URL: <https://gtmarket.ru/library/articles/6053> (дата обращения: 10.10.2023).

2. *Носов Н. А.* Виртуальная психология. Москва : Аграф, 2000. 432 с.

3. *Носов Н. А.* Словарь виртуальных терминов. Москва : Путь, 2000. 69 с.

4. *Пригожин А. И.* Методы развития организаций. Москва : МЦФЭР, 2003. 864 с.

5. Пригожин А. И. Цели и ценности. Новые методы работы с будущим: Руководителям. Консультантам. Коучам. Москва : URSS, 2023. 440 с.

6. Фалько В. И., Фалько Е. А. Альтернативные варианты исторического процесса как параллельные реальности // Наука. Техника. Человек: исторические, мировоззренческие и методологические проблемы: сборник научных статей. Выпуск 12 / Москва : ИД Академии Жуковского, 2023. С. 525–531.

7. Щедровицкий Г. П. Организационно-деятельностная игра как новая форма организации и метод развития коллективной мыследеятельности // Г. П. Щедровицкий. Избранные труды. Москва : Шк. Культ. Полит., 1995. С. 115–142.

8. Щедровицкий Г. П. Оргуправленческое мышление: идеология, методология, технология. Курс лекций. 3-е изд., испр. и доп. Москва : Изд-во Студии Артема Лебедева, 2014. 482 с.

Vladimir I. Falko

LIVING METHODOLOGY AND GAME TECHNOLOGIES IN THE CREATION OF COVIRTUALITY

Vladimir I. Falko, PhD in Philosophy, Associate Professor

E-mail: vfalco@yandex.ru

Bauman Moscow State Technical University (Mytishchi Branch)

From the perspective of virtual science, domestic experience in the development and application of living methodology and gaming technologies as ways of organizing and optimizing collective activity is considered. Their role in the formation of the phenomenon of covirtuality in organizational and activity-based, practical business games and in training sessions using gaming technology is analyzed. The author draws on personal experience of participating in management consulting and conducting training sessions using methods and methodology for creating collective intelligence. A conclusion is drawn about the prospects for further convergence of domestic virtual studies with living methodology and gaming technology.

Key words: living methodology, practical business game, game technology, collective intelligence, covirtuality, educational business game.

REFERENCES

1. Genisaretskii O. I. Opyt metodologicheskogo konstruirovaniya obshchestvennykh sistem // Modelirovanie sotsial'nykh protsessov.

Moscow, 1970. // Elektronnaya publikatsiya: Tsentr gumanitarnykh tekhnologii. 10.06.2013. URL: <https://gtmarket.ru/library/articles/6053> (data obrashcheniya: 10.10.2023).

2. Nosov N. A. Virtual'naya psikhologiya. Moscow : Agraf, 2000. 432 p.

3. Nosov N. A. Slovar' virtual'nykh terminov. Moscow : Put', 2000. 69 p.

4. Prigozhin A. I. Metody razvitiya organizatsii. Moscow : MTsFER, 2003. 864 p.

5. Prigozhin A. I. Tseli i tsennosti. Novye metody raboty s budushchim: Rukovodityam. Konsul'tantam. Koucham. Moscow : URSS, 2023. 440 p.

6. Fal'ko V. I., Fal'ko E. A. Al'ternativnye varianty istoricheskogo protsessa kak parallel'nye real'nosti // Nauka. Tekhnika. Chelovek: istoricheskie, mirovozzrencheskie i metodologicheskie problemy: sbornik nauchnykh statei. Vypusk 12 / Moscow : ID Akademii Zhukovskogo, 2023. P. 525–531.

7. Shchedrovitskii G. P. Organizatsionno-deyatel'nostnaya igra kak novaya forma organizatsii i metod razvitiya kollektivnoi mysledeyatel'nosti // G. P. Shchedrovitskii. Izbrannye trudy. Moscow : Shk. Kul't. Polit., 1995. P. 115–142.

8. Shchedrovitskii G. P. Orgupravlencheskoe myshlenie: ideologiya, metodologiya, tekhnologiya. Kurs lektsii. 3-e izd., ispr. i dop. Moscow : Izd-vo Studii Artema Lebedeva, 2014. 482 p.

УДК 004.9
ББК 77.056

Раев О. Н.

ОСОБЕННОСТИ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ В ШЛЕМЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Раев Олег Николаевич, кандидат технических наук, доцент
SPIN-код: 8199-6814, ORCID: 0009-0002-5863-0091

E-mail: ncenter@list.ru

Технологический университет имени дважды Героя Советского
Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова,
Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного
университета кинематографии имени С. А. Герасимова

В статье рассмотрены особенности зрительного восприятия в шлеме виртуальной реальности в сравнении со зрительным восприятием в реальном мире. Показано, что в шлеме виртуальной реальности исчезает связь сознания с телом, поскольку человек перестаёт видеть нос, брови, щёки. Для полного погружения человека в виртуальную реальность в настоящее время в шлемах недостаточны разрешение и размеры матриц; желательны также повышение частоты кадров для предотвращения возможности появления искажений первого рода в изменяющихся во времени видеоизображениях. Показано, что в шлемах виртуальной реальности во избежание пространственных искажений обязателен показ только математически грамотно выстроенных стереоскопических изображений.

Ключевые слова: сознание, зрение, виртуальная реальность, шлем виртуальной реальности, поле зрения, угол обзора, разрешение матрицы, частота кадров, взор, аккомодация, конвергенция.

Обработка мозгом зрительной информации не зависит от того, где находится человек — в реальном мире или в искусствен-

но созданном виртуальном [3, с. 67]. Однако работа зрительного аппарата при погружении человека в виртуальную реальность может отличаться от его работы в естественных условиях реального мира. В данной статье рассмотрим, в чём могут быть эти отличия в случае использования так называемого «шлема виртуальной реальности».

Технология шлемов виртуальной реальности является одной из разновидностей аудиовизуальных технологий, которые основаны на том, что на экран телевизора, дисплея или проекционного экрана выводится соответственно теле-, видео- или киноизображение, на которое смотрит зритель и воспринимает его содержание как виртуальную реальность. В большинстве случаев зритель видит не только создаваемые техническими средствами оптические изображения, но и объекты реального мира, расположенные вокруг экрана, поэтому такие технологии правильнее называть технологиями дополненной реальности. Экранов может быть любое количество, и они могут занимать значительную часть пространства вокруг человека, вплоть до формирования круговой панорамы или полнокупольной проекции.

Если перекрыть световые потоки, идущие в сторону глаз зрителя от реальных объектов, не воздействуя на световые потоки, излучаемые экранами, то зритель будет воспринимать себя погружённым в виртуальную реальность, поскольку он не будет видеть ни одного реального объекта. Такая технология подразумевает размещение экранов со всех сторон относительно зрителя (пример — CAVE-системы).

Усилить эффект погружения и одновременно удешевить применяемые технические средства удаётся, если экраны приблизить к глазам человека, сконструировав устройство в виде шлема, надеваемого на голову и содержащего два дисплея (или один дисплей с разделением его экрана на два поля, одно из которых выводит изображение, предназначенное только для левого глаза, а второе — для правого), а также светонепроницаемый корпус, чтобы свет от реальных объектов не попадал в глаза человека. Такое устройство и называют шлемом виртуальной реальности. Шлем имеет существенно меньшие размеры и вес по сравнению с большими экранами и работает как средство индивидуального вхождения пользователя в виртуальную реальность. Шлемы, в которых используются

не два встроенных дисплея, а один съёмный смартфон, часто называют очками виртуальной реальности.

Оставив вне рамок данной статьи вопросы качества содержания изображений и их соответствия реальным объектам, проанализируем основные технические факторы, определяющие отличие зрительного восприятия в шлеме виртуальной реальности от восприятия в реальном мире.

1. СВЯЗЬ СОЗНАНИЯ С ТЕЛОМ ЧЕРЕЗ ЗРЕНИЕ

В поле зрения человека часто попадают его собственные руки, ноги и туловище, что позволяет ему не только координировать свои движения, но и осознавать своё тело своим. Кроме того, в поле зрения всегда присутствуют нос, брови, щёки, хотя и находящиеся на периферии поля зрения и размытые из-за близкого расположения к глазам, но их видение поддерживает через зрение постоянную связь сознания со своим телом, непрерывную привязку к телу, осознаваемому как собственное тело.

Когда же человек надевает шлем виртуальной реальности, то зрительная связь с телом обрывается, поскольку в шлеме человек не видит своего тела, в том числе не видит носа, бровей, щёк. Сознание человека как бы отрывается от тела, становится самостоятельным, человек начинает воспринимать себя как бестелесную личность в виртуальном мире. Отсюда проистекает возможность заменять себя различными аватарами. Именно в этом заключается главная особенность восприятия зрителем самого себя в шлеме виртуальной реальности.

2. ПОЛЕ ЗРЕНИЯ

Поле зрения одного глаза (область пространства, в пределах которой человек может видеть объекты при неподвижной голове и фиксации взора на объекте, находящемся прямо перед ним) составляет около 150° по горизонтали и около 120° по вертикали [9, с. 114]. Поле зрения при рассматривании двумя глазами по горизонтали увеличивается почти до 180° .

Представление человека об окружающих его объектах складывается из образов объектов, хранящихся в его памяти, которые он увидел и осознал до текущего момента времени, и образа привлёкшего его внимание объекта, который рассматривается в данный мо-

мент времени. Человек всегда представляет себе все окружающие его объекты, хотя и с разной степенью детализации — максимально точно и подробно только те объекты, на которые направлен его взор, все остальные объекты — размытыми, причём, чем дальше они расположены от направления взора, тем больше размыты. Максимально нечёткими человек представляет себе объекты, находящиеся позади него, которые он видел раньше, и не попадающие в это время в его поле зрения. Человек представляет их с максимальными ошибками, в том числе ошибается с их местонахождением, особенно, если они перемещаются относительно других объектов.

В шлеме виртуальной реальности угол обзора всегда меньше угла поля зрения глаза, в большинстве конструкций шлемов угол обзора не превышает 90–130° по горизонтали, причём, чем больше угол обзора, тем больше оптические искажения по краям изображений. Угол обзора по вертикали и того меньше. Получается, что при просмотре изображений в шлеме виртуальной реальности пользователь, у которого поле зрения каждого глаза равно 150°, чувствует себя так, как будто он смотрит через некоторую, хотя и широкую, трубу, из-за этого нет полноценного ощущения нахождения в виртуальной реальности, это не зрительное восприятие человека, находящегося внутри виртуальной реальности, а, скорее, рассматривание виртуальной реальности из какой-то капсулы.

3. ЦЕЛЬНОСТЬ ОБЪЕКТОВ

В сетчатке глаза человека находится два типа фоторецепторов, воспринимающих попадающий на них свет, — палочки и колбочки, о количестве которых в публикациях разных авторов приведены разные данные — «для числа палочек приводятся значения от 78 до 125 млн, для числа колбочек — от 4,1 до 6,5 млн» [9, с. 32, 33]. Хотя и большое, но конечное число фоторецепторов означает, что обработка изображений, сформированных оптической системой глаза на поверхности сетчатки, выполняется мозгом после их дискретизации по пространственным координатам. После обработки мозгом образы объектов формируются как цельные, а не разбитые на отдельные участки, именно цельные образы мозг и передаёт сознанию.

Цифровые изображения, просматриваемые в шлеме виртуальной реальности, также представляют собой конечное количество пикселей, т. е. являются дискретными изображениями. Чтобы че-

ловек не видел дискретности демонстрируемого ему изображения, угловой размер каждого пикселя должен быть меньше остроты зрения человека, принятой равной 1 угловой минуте [9, с. 126]. Таким образом разрешение экрана дисплея, предназначенного для демонстрации изображения одному глазу, при угле обзора 120° по горизонтали должно превышать

$$120 \text{ угл. градусов} / 1 \text{ угл. минуту} = 7200 \text{ пикселей,}$$

а максимально допустимые размеры пикселей следует определять в зависимости от расстояния экрана до глаз.

В реальности дисплеи, используемые в настоящее время в шлемах и очках виртуальной реальности не обеспечивают нужного разрешения. Например, в шлеме Oculus Rift S разрешение матрицы равно 2560×1440 пикселей, в шлеме Vive Cosmos — 2880×1700 пикселей, а в шлеме Valve Index используется два экрана, каждый с разрешением 1440×1600 пикселей. Поэтому пользователи, просматривающие изображения в шлеме виртуальной реальности, видят не непрерывные в пространстве изображения, а совокупность отдельных пикселей, разделённых границами, воспринимаемыми как пиксельная сетка. Попытки уменьшить видимость пиксельной сетки обычно сводятся к снижению разрешающей способности изображения, а не к изменению исходной пространственной дискретности изображения.

Чтобы пользователь почувствовал своё полноценное погружение в виртуальную реальность, он не должен видеть пространственной дискретности изображения, а тем более — пиксельной сетки.

4. ЧАСТОТА КАДРОВ ПРИ ВОСПРОИЗВЕДЕНИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Зрение человека работает таким образом, что ему необходимо время на обработку поступающей зрительной информации. Считается, что человек может зарегистрировать изменения во времени, частота которых не превышает 43 Гц. Отсюда следует, что критическая частота слияния мельканий зрения равна 43 Гц [6].

При более подробном рассмотрении вопроса выясняется, что критическая частота слияния мельканий является субъективной характеристикой зрения, у разных людей разной. Она существенно зависит от условий наблюдения, в том числе от размеров экрана

и уровня яркости изображения на экране [11]. Кроме того, критическая частота слияния мельканий зависит от места изображения мелькающего источника света на сетчатке глаза — для центральной зоны сетчатки критическая частота слияния мельканий выше, чем для периферии сетчатки. В литературе представлены разные значения критической частоты слияния мельканий. По мнению большинства авторов, для фовеальной области сетчатки критическая частота слияния мельканий составляет 40–55 Гц, для парафовеальной области сетчатки критическая частота слияния мельканий возрастает до 55–60 Гц, а на крайней периферии снижается до 35–40 Гц [13, с. 98]. Для того чтобы человек комфортно воспринимал дискретное во времени изображение, частота смены освещённости экрана должна составлять не менее 60 Гц.

При этом многолетняя практика профессионального кинематографа и телевидения показывает, что допустимо демонстрировать зрителям изображения с частотой смены яркости 48 Гц (в кинематографе) или 50 Гц (в телевидении).

Стандартная частота киносъёмки во мире принята 24 кадр/с, поэтому при демонстрации кинофильма каждый кадр проецируется на экран дважды, в результате частота мельканий яркости экрана составляет 48 Гц.

В России, как и в большинстве европейских стран, стандартная частота телевизионной съёмки равна 25 кадр/с, что в два раза меньше частоты колебаний электрического тока в электрической сети, равной 50 Гц. Чтобы зрители не воспринимали мерцание яркости телевизионного экрана, телевизионное изображение демонстрируется так же, как и кинематографическое: каждый кадр выводится на экран дважды (черезстрочная или полнокадровая развёртка).

В ряде стран, включая США и Канаду, частота электрического тока равна 60 Гц, поэтому стандартная частота телевизионной съёмки в этих странах принята 30 кадр/с, а частота мельканий яркости телевизионного экрана составляет 60 Гц.

В дисплее шлема виртуальной реальности Oculus Rift S частота обновления экрана составляет 80 Гц, а в шлемах Vive Cosmos и Valve Index — 90 Гц. Казалось бы, этого достаточно, но необходимо учитывать, что важна не только частота обновления экрана, но и частота смены кадров, иначе в результате дискретизации изображения по времени при его записи или создании с помощью

компьютерных средств могут возникнуть временные искажения первого рода [4]. И тогда зритель может увидеть, например, что автомобиль едет, а его колёса неподвижны или медленно вращаются не в соответствии со скоростью движения автомобиля, или ещё хуже — медленно вращаются в противоположную сторону.

5. ДВИЖЕНИЕ ВЗОРА

В реальном мире человек постоянно изменяет направление своего взора, поворачивая глаза, голову или всё туловище, чтобы подробно рассмотреть наиболее важный для него в этот момент времени объект. Изменять направление взора необходимо, поскольку в разных частях сетчатки плотность и размеры фоторецепторов существенно различны. Максимальная плотность расположения колбочек и одновременно их минимальные размеры приходится на область сетчатки, называемую фовеа. К периферии сетчатки плотность фоторецепторов уменьшается, а их размеры увеличиваются. Фовеа смещена относительно точки пересечения сетчатки оптической осью оптической системы глаза в среднем на угол $2-3^\circ$, но не более 5° [9, с. 31]. Таким образом наиболее резкое восприятие объекта будет тогда, когда его оптическое изображение совмещено с фовеа. Именно поэтому человек непрерывно поворачивает глаза, голову и тело, чтобы направить зрительную ось (направление от центра фовеа в сторону рассматриваемого объекта) на интересующий его в данный момент времени элемент объекта [14]. Взор скачкообразно перемещается от одних информативных участков рассматриваемого объекта к другим, даже во время фаз фиксации взора глаза совершают «небольшие перемещения — микросаккады, обычно не выводящие проекцию рассматриваемой точки за пределы фовеальной области», а между этими скачками происходит тремор взора («микроскопические, самые низкоамплитудные и самые высокочастотные колебательные движения глаз, в процессе которых полюсы глаз описывают эллипсообразные кривые») и дрейф взора («медленные и плавные движения глаз... нерегулярно прерываемые микросаккадами») [9, с. 107].

В технологии шлемов виртуальной реальности, если голова пользователя неподвижна, то зритель может изменять направление взора только поворотами глаз и только в пределах изображения на экране дисплея. При этом полезно учитывать способность глазодвигательной системы поворачивать глаза, которая характеризу-

ется полем зрения. Угол поля зрения у взрослого человека не превышает 95° по горизонтали и 90° по вертикали [1, с. 115].

Если же пользователь поворачивает голову или движется, то встроенные в шлем датчики, реагирующие на движение головы, сообщают об этом процессору, который корректирует выводимое на экран дисплея изображение с учётом движения головы так, как если бы вокруг пользователя в действительности были виртуальные объекты. При этом важной характеристикой шлема виртуальной реальности становится время задержки вывода обновлённой видеoinформации, чтобы человек не замечал отставания изменений выводимых на экран изображений, чтобы не появлялись искажения изображений. К сожалению, в современных технических системах полноценно это не реализуемо.

6. ВОСПРИЯТИЕ ГЛУБИНЫ ПРОСТРАНСТВА

Как человек воспринимает глубину пространства? Этот вопрос кажется простым и имеющим очевидный ответ. В действительности ответ на него неочевиден [10, с. 98–177]. Оптическая система каждого глаза строит на поверхности сетчатки изображения объектов в соответствии с законами линейной перспективы, но человек, благодаря бинокулярному зрению, видит по-другому, что первым математически обосновал Б. В. Раушенбах [5].

В данной статье отметим только два важных аспекта.

1. Глубина пространства определяется человеком не сама по себе, а через совокупность объектов, расположенных на разных расстояниях и в разных направлениях от человека. Обычно объекты перекрывают все возможные направления зрения человека, частично или полностью загороживая друг друга, не загороженными остаются только те объекты, которые в каждом конкретном направлении от человека находятся ближе всего к нему. Кроме того, всегда есть что-нибудь материальное, простирающееся от тела человека до видимых им объектов, например, земля, пол помещения и т. д.

2. Наиболее точно глубина пространства определяется человеком при нормальной работе его бинокулярного зрения, именно благодаря бинокулярному зрению глубина пространства воспринимается не так, как при монокулярном зрении.

Поэтому в шлеме виртуальной реальности следует демонстрировать только стереоскопические изображения.

7. КОНСТАНТНОСТЬ ВОСПРИЯТИЯ ФОРМЫ ОБЪЕКТА

Константность восприятия формы объектов возможна только при нормальной работе бинокулярного зрения, как показано в статье «Восприятие человеком формы предметов» [2]. Поэтому в шлемах виртуальной реальности ещё и по этой причине должны демонстрироваться только стереоскопические изображения, причём математически грамотно выстроенные. Во всех других случаях пользователь будет воспринимать искажённые формы объектов.

8. АККОМОДАЦИЯ

Аккомодация — это совмещение оптического изображения, формируемого оптической системой глаза, со светочувствительным слоем сетчатки (точнее, со слоем светочувствительных клеток — фоторецепторов) за счёт изменения кривизны хрусталика при его растяжении или сжатии цилиарными мышцами, в результате чего изменяется фокусное расстояние оптической системы глаза. Благодаря аккомодации рассматриваемые объекты всегда воспринимаются резко, независимо от их удаления от глаз. Аккомодация изменяется, если изменяется расстояние до рассматриваемого объекта. Аккомодация сродни фокусировке (наводки на резкость) в фото-, кино, видео-, телекамерах, в процессе которой осуществляется совмещение изображения сюжетно важного объекта со светочувствительным слоем матрицы, плёнки или оптико-электрического преобразователя.

В случае шлема виртуальной реальности рассматриваемый объект — это экран дисплея, и он всегда находится на одном и том же расстоянии от глаз. Экран расположен слишком близко к глазам, поэтому в конструкцию шлема добавлены два объектива под каждый глаз. Зритель воспринимает не сами экраны, а их более удалённые изображения, сформированные этими объективами. Таким образом, аккомодация при просмотре изображений в шлеме виртуальной реальности не изменяется в течение всего просмотра, в отличие от непрерывных изменений в реальной жизни, что не полезно для глаз, но привычно, именно так мы читаем книги, смотрим фильмы, работаем с информацией на экране монитора...

8. КОНВЕРГЕНЦИЯ

Конвергенция — сведение зрительных осей глаз на точку фиксации взора, т. е. на тот объект или его элемент, который в данный момент рассматривает человек [7, с. 49], выполняемое глазными мышцами. В процессе конвергенции в обоих глазах изображения рассматриваемого объекта совмещаются с фовеа.

Если зрителю в шлеме виртуальной реальности демонстрируется на оба глаза одно и то же одноракурсное изображение, то точка фиксации взора будет расположена на экране дисплея и не изменяется в течение всего времени просмотра видеоизображений. Если же демонстрируется стереоскопическое изображение, то происходит разрыв согласованности работы механизмов аккомодации и конвергенции, что подробно изложено в многочисленных публикациях (рекомендуем: [1, 8, 12]), но зато восприятие глубины пространства и формы объектов будет ближе к тому, как их видит человек в реальной жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В шлеме виртуальной реальности человек теряет зрительную связь со своим телом, в результате он воспринимает себя как бестелесную личность в виртуальном мире и может идентифицировать себя с различными аватарами. В практике внедрения шлемов виртуальной реальности пока работает только «вау-эффект». Шлемы не обеспечивают полноценного погружения человека в виртуальную реальность по нескольким причинам, в том числе:

- пространственные искажения изображений;
- недостаточные разрешение и угол обзора экрана дисплея;
- вероятность появления временных искажений изображения.

В шлеме виртуальной реальности рекомендуется демонстрировать только стереоскопические изображения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Валюс Н. А.* Стерео: Фотография, кино, телевидение. Москва : Искусство, 1986. 263 с.
2. *Раев О. Н.* Восприятие человеком формы предметов // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании и в других областях : XI Международная научно-практическая конференция, Москва, 18–19 апреля 2019 г. :

материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2019. С. 51–64.

3. *Раев О. Н.* Зрительное восприятие в реальном мире и в виртуальной реальности // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании, медиа и в других областях : XV Международная научно-практическая конференция, Москва, 3–5 апреля 2023 г. : материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2023. С. 55–69.

4. *Раев О. Н.* Формирование и преобразование изображений при киносъёмке. Чебоксары : ИПК «Чувашия», 2020. 263 с.

5. *Раушенбах Б. В.* Геометрия картины и зрительное восприятие. Москва : Аграф, 2012. 240 с.

6. *Роженцов В. В.* Точность измерения критической частоты световых мельканий // Офтальмология. 2013. Т. 10. № 1. С. 47–49.

7. *Рожков С. Н., Овсянникова Н. А.* Стереоскопия в кино-, фото-, видеотехнике : терминологический словарь. Москва : Парадиз, 2003. 136 с.

8. *Рожкова Г. И.* Игнорируемые различия в восприятии реальных 3D-сцен и их стереоизображений // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании, медиа и в других областях : XV Международная научно-практическая конференция, Москва, 3–5 апреля 2023 г. : материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2023. С. 27–41.

9. *Рожкова Г. И., Матвеев С. Г.* Зрение детей: проблемы оценки и функциональной корреляции. Москва : Наука, 2007. 315 с.

10. *Рок И.* Введение в зрительное восприятие : Книга 1 / под ред. Б. М. Величковского, В. П. Зинченко. Москва : Педагогика, 1980. 312 с.

11. Частота слияния мельканий // Фотокинетика / гл. ред. Е. А. Иофис. Москва : Советская энциклопедия, 1981. С. 419.

12. *Чекалин Д. Г.* Специфические особенности зрительного восприятия стереоскопических изображений // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании, медиа и в других областях : XV Международная научно-практическая конференция, Москва, 3–5 апреля 2023 г. : материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2023. С. 42–54.

13. Шамшинова А. М., Волков В. В. Функциональные методы исследования в офтальмологии. Москва : Медицина, 2004. 432 с.

14. Ярбус А. Л. Роль движений глаз в процессе зрения. Москва : Наука, 1965. 166 с.

Oleg N. Raev

PECULIARITIES OF VISUAL PERCEPTION IN VIRTUAL REALITY HELMET

Oleg N. Raev, PhD (Engineering), assistant professor

E-mail: ncenter@list.ru

Leonov Moscow Region University of Technology,
Russian Federation State Institute of Cinematography
named after S. A. Gerasimov

The article considers the peculiarities of visual perception in virtual reality helmets in comparison with visual perception in the real world. It is shown that in virtual reality helmets the connection of consciousness with the body disappears, as a person ceases to see the nose, eyebrows, cheeks. For full immersion of a person in virtual reality, the resolution and size of matrices in helmets are currently insufficient; it is also desirable to increase the frame rate to prevent the possibility of distortions of the first kind in time-varying video images. It is shown that in virtual reality helmets it is obligatory to show only stereoscopic images.

Key words: consciousness, vision, virtual reality, virtual reality helmet, field of vision, viewing angle, matrix resolution, frame rate, gaze, accommodation, convergence.

REFERENCES

1. Valyus N. A. Stereo: Fotografiya, kino, televidenie. Moscow : Iskusstvo, 1986. 263 p.

2. Raev O. N. Vospriyatie chelovekom formy predmetov // Zapis' i vosproizvedenie ob"emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii i v drugikh oblastiakh : XI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 18–19 aprelya 2019 g. : materialy i doklady / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP "KUNA", 2019. P. 51–64.

3. Raev O. N. Zritel'noe vospriyatie v real'nom mire i v virtual'noi real'nosti // Zapis' i vosproizvedenie ob"emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii, media i v drugikh oblastiakh : XV Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow,

3–5 aprelya 2023 g. : materialy i doklady / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP “KUNA”, 2023. P. 55–69.

4. Raev O. N. Formirovanie i preobrazovanie izobrazhenii pri kinos“emke. Cheboksary : IPK “Chuvashiya”, 2020. 263 p.

5. Raushenbakh B. V. Geometriya kartiny i zritel’noe vospriyatie. Moscow : Agraf, 2012. 240 p.

6. Rozhentsov V. V. Tochnost’ izmereniya kriticheskoi chastoty svetovykh mel’kaniy // Oftal’mologiya. 2013. Vol. 10. No 1. P. 47–49.

7. Rozhkov S. N., Ovsyannikova N. A. Stereoskopiya v kino-, foto-, videotekhnike : terminologicheskii slovar’. Moscow : Paradiz, 2003. 136 p.

8. Rozhkova G. I. Ignoriruemye razlichiya v vospriyatii real’nykh 3D-stsen i ikh stereoizobrazhenii // Zapis’ i vosproizvedenie ob“emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii, media i v drugikh oblastiakh : XV Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 3–5 aprelya 2023 g. : materialy i doklady / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP “KUNA”, 2023. P. 27–41.

9. Rozhkova G. I., Matveev S. G. Zrenie detei: problemy otsenki i funktsional’noi korrelyatsii. Moscow : Nauka, 2007. 315 p.

10. Rok I. Vvedenie v zritel’noe vospriyatie : Kniga 1 / pod red. B. M. Velichkovskogo, V. P. Zinchenko. Moscow : Pedagogika, 1980. 312 p.

11. Chastota sliyaniya mel’kaniy // Fotokinotekhnika / gl. red. E. A. Iofis. Moscow : Sovetskaya entsiklopediya, 1981. P. 419.

12. Chekalin D. G. Spetsificheskie osobennosti zritel’nogo vospriyatiya stereoskopicheskikh izobrazhenii // Zapis’ i vosproizvedenie ob“emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii, media i v drugikh oblastiakh : XV Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 3–5 aprelya 2023 g. : materialy i doklady / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP “KUNA”, 2023. P. 42–54.

13. Shamshinova A. M., Volkov V. V. Funktsional’nye metody issledovaniya v oftal’mologii. Moscow : Meditsina, 2004. 432 p.

14. Yarbus A. L. Rol’ dvizhenii glaz v protsesse zreniya. Moscow : Nauka, 1965. 166 p.

Часть 4. ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 001
ББК 72.3

Воронков Ю. С.

ПРЕПОДАВАНИЕ ОБЩЕЙ ИСТОРИИ НАУКИ. В. И. ВЕРНАДСКИЙ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Воронков Юрий Сергеевич, кандидат технических наук, профессор
E-mail: voronkov077@mail.ru

Международный институт новых образовательных технологий
Российского государственного гуманитарного университета

В статье рассматриваются современные проблемы образования: дисциплинарная разобщённость и информационная объёмность. В качестве варианта решения проблем предлагается относительно новая дисциплина — общая история науки. Создателем данного научного направления, и учебной дисциплины считается В. И. Вернадский, которому в 2023 г. исполнилось бы 160 лет со дня рождения.

Ключевые слова: общая история науки, В. И. Вернадский, А. С. Лаппо-Данилевский, Н. О. Лосский, техника, наука, образовательные технологии, методология истории, всеединство, целостность, музей, цифровые технологии.

Отечественная (да и мировая) история науки вполне сложившаяся научная дисциплина со своими учёными степенями и званиями, со своей инфраструктурой: исследовательские организации, журналы, союзы (в том числе — международные), со своей многочисленной аудиторией и т. д. Понятие «история науки» употребляется не совсем корректно, поскольку, практически всегда, имеется в виду нечто более широкое — «история науки и техники». Конечно, существуют и успешно развиваются и «история науки»,

и «история техники», да и наука и техника, отнюдь не тождественные понятия. Однако корректное обоснование допустимости такого подхода требует специального и объёмного рассмотрения.

Сегодня можно выделить четыре основные формы существования истории науки.

1. Собственно историко-научные исследования. Гигантский объём публикаций и всевозможных проектов. Однако невозможно не отметить две особенности.

Первая — предметную структуру исследований можно сравнить с пирамидой: в основании масса конкретных историй; чем выше (по возрастанию предметной широты), тем меньше работ и на самом верху — буквально единицы, да и то, чаще всего, это почти механическое сложение исследований меньшей общности под одной обложкой.

Вторая — в массиве работ почти нет методологических разработок. Другими словами, история науки теоретически слабо обоснована. Преобладающий подход — нарративный, со всеми своими возможными плюсами и очевидными минусами.

2. Историко-научные музеи. Их много и они разные по множеству параметров. К сожалению, далеко не все из них имеют внятную концепцию и обоснованные перспективы развития. Научно-методологическая координация деятельности этого типа музеев (в отличие, например, от художественных) не очень сильна.

3. Историко-научная просветительская деятельность. Огромное количество направлений и форм (публикации, лекции, выставки, экскурсии, памятные мероприятия и т. д.) как разовых, так и на постоянной основе. Эта деятельность в научно-методологическом плане практически не координируется.

4. Преподавание истории науки. Все формы существования истории науки важны и интересны. Однако очевидно, что преподавание — самая важная и необходимая форма как в профессиональном измерении, так и в социокультурном. Вместе с тем, это наименее развитая, практически не различимая и исчезающая форма на фоне других форм.

ЗАРОЖДЕНИЕ ОБЩЕЙ ИСТОРИИ НАУКИ

Начиная с возникновения дисциплинарной структуры науки, что, кстати, было обусловлено дидактическими потребностями,

когда Гаспар Монж, уловив момент перехода в науке от любительства к профессионализму, создал свою знаменитую Политехническую школу, преподавание стало обязательной и неотъемлемой характеристикой зрелой научной дисциплины. В истории науки такая характеристика отсутствует, по крайней мере, на постоянной основе. Как учебной дисциплины истории науки нет. А учебная дисциплина, её учебник собирают, обосновывают, хранят и развивают самое существенное, выверенное знание, что составляет теоретическую основу любой научной учебной дисциплины. Перечисленные формы истории науки в основе своей имеют общие теоретические и методологические проблемы, однако их решение не носит систематического характера и не сводится в единую теоретическую базу. Поэтому в различных формах, да и в рамках одной формы, существуют и используются различные понимания (и отнюдь не только терминологические) целей, предмета и методов исследований, что часто существенно снижает эффективность и привлекательность историко-научных работ. Но кроме предметно-содержательных проблем существуют и немалые организационные проблемы, порождаемые отсутствием преподавания истории науки.

Первая проблема — кадровое обеспечение истории науки. В лучшем случае — это исследователи, прошедшие подготовку в специализированной аспирантуре. Но таких буквально единицы и приходят они в аспирантуру из «дисциплины», соответственно неся на себе неустрашимый «отпечаток» последней, а в новой профессии часто берут за образец старую. Такие исследователи, даже лучшие из них, ориентируются в истории науки на специалистов своей базовой профессии, считая их оценку своих новых исследований наиболее важной. Очевидно, насколько это усугубляет проблему «дисциплинарной ограниченности» и междисциплинарных барьеров. Другими словами, формирование кадрового потенциала истории науки носит случайный характер.

Вторая проблема — отсутствие преподавания лишает историю науки огромной заинтересованной и благодарной аудитории, лишает возможности широкого диалога с ней и, тем самым, появления новых творческих импульсов. Те же, кто учится, лишаются возможности формирования целостного взгляда на науку и её развитие, понимания единства мира, единства культуры. Лишаются помощи и поддержки в противостоянии неверным, ложным,

агрессивно фальсифицированным подходам к оценке науки и её истории. Не развивается историко-научная культура.

Плачевность ситуации с преподаванием истории науки легко объяснима.

Во-первых, это чрезвычайно высокие требования к преподавателям: естественно, глубокое знание предмета, а он, особенно в случае с общей историей науки, чрезвычайно сложен и объёмен; профессиональное знание педагогики, возрастной психологии восприятия; профессиональное владение современными образовательными технологиями и многое другое. Всё это, конечно, можно освоить самостоятельно, но без школы — слишком долго. К тому же, в этом случае необходимо иметь сильную мотивацию.

Во-вторых, руководители образования, и науки тоже, различных уровней, как правило, не понимают профессионального (интеграционного, эвристического, прогностического и др.) и общекультурного потенциала истории науки. Да и учебный план не «резиновый» — там всё давно занято.

Однако современное развитие цивилизации, характеризующееся общим системным кризисом (хотя, почти не говорят о кризисе Человека, вернее — о его понимании, а это и есть самый главный кризис), который с неизбежностью и быстро приведёт к необходимости переосмысления «всего и вся», что невозможно без общей истории. Общей — в смысле близком к понятию «всеединства», разрабатывавшемся в русской религиозной философии конца XIX — начале XX в. В развитии науки это выражается в стремительном росте интеграционных процессов, возможно в направлении, предсказанном ещё в конце XIX в. — когда будет, как считалось, одна наука — «критическая история технологий».

Одним из немногих основоположников истории науки (в версии общей истории науки — он единственный) в нашей стране по праву считается В. И. Вернадский (1863–1945). Уверены, что обращение к этой части научного наследия выдающегося учёного и организатора науки, тем более в юбилейный год, как самого «естествоиспытателя», так и первого его публичного выступления на эту тему, весьма важно, тем более что многие его историко-научные идеи не только не устарели, но обрели ещё большую актуальность.

Вернадский — образ исследователя, идеально подходящего для развития истории науки. Родился в семье, которая придер-

живалась либеральных взглядов, с детства много читал, обладал неиссякаемой любознательностью, отлично учился. У него была прекрасная память, он легко устанавливал деловые и дружественные контакты, свободно владел тремя европейскими языками, читал ещё на почти полутора десятков языков. До глубокой старости проявлял недюжинную энергию и целеустремленность как в исследованиях, так и в научно-организационной деятельности.

Примечательный факт. Вернадский ещё юношей, начиная с 1877 г., начал вести дневник. В то время это была довольно распространенная традиция. Но дневники Вернадского представляют особый интерес и, наверное, в будущем станут предметом самостоятельного исследования, они — выношенный, выстраданный опыт учёного, его размышления, убеждения и жизненные принципы, формировавшиеся в контексте перелома эпох. Большая часть дневников опубликована и это тоже своего рода научный подвиг. Почти двадцать лет занимался этой работой В. П. Волков, который расшифровал, прокомментировал и подготовил их к печати [1–4]. Волков — ученик геобиохимика, организатора (1947 г.) и первого директора Института геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского АН СССР академика А. П. Виноградова (1895–1975) — учёного под стать Вернадскому, его научные интересы простирались от биогеохимии до космохимии, он разработал представление о химической эволюции Земли, не ограничивая себя узкими рамками одной специальности, отстаивал идею природы как единого целого. Виноградов был и выдающимся организатором науки.

У Вернадского были прекрасные учителя в Санкт-Петербургском университете, куда он поступил на естественное отделение физико-математического факультета, — Д. И. Менделеев, А. Н. Бекетов, В. В. Докучаев... Последний сыграл в жизни Вернадского особую роль — по его ходатайству Вернадский был оставлен в университете на должности хранителя кабинета минералогии для подготовки к профессорскому званию и вскорости был направлен на стажировку за границу. Петербургский университет сформировал направление научной деятельности ученого. Несколько упрощая, выдающиеся учёные: химик, ботаник, геолог и почвовед подтолкнули Вернадского к синтетическому подходу: геология, геохимия, биохимия, биогеохимия, биосфера... и, в дальнейшем, — ноосфера.

Научно-организационная деятельность: Радиевая комиссия, потом Радиевый институт, Комиссия по исследованию и оценке сырьевых ресурсов России (КЕПС), Комиссия по урану. Ну и, конечно, преподавание — больше 20 лет в Московском университете, потом в Пражском, Парижском...

У Вернадского, кроме богатейшего научного и научно-организационного опыта, был ещё опыт общественно-политической деятельности. Хронологические рамки этого опыта можно точно определить временем существования российской политической либеральной партии конституционных демократов (1905–1917 гг.).

Вернадский был одним из организаторов и руководителей партии конституционных демократов (её ещё называли профессорской), а перед её запретом большевиками в 1917 г. (как «партии врагов народа») входил в состав Временного правительства. Партия сыграла большую роль в свержении самодержавия в России, что стало предтечей октябрьского переворота. Лидер партии П. Н. Милюков (1859–1943) быстро осознал это как трагическую ошибку и раскаялся. Впрочем, не он один. Раскаялся и сам А. Ф. Керенский (1881–1970). Нам неизвестно, как к этим событиям относился Вернадский, но он сохранил тёплые дружеские отношения с рядом членов ЦК партии кадетов и, прежде всего, с непременным секретарём Академии наук С. Ф. Ольденбургом (1863–1934), что помогло ему избежать ареста ЧК в 1920 г. Несомненно, опыт политической деятельности В. И. Вернадского был очень важен для дальнейшего развития его личности.

Для понимания проявления общей истории науки и её преподавания необходимо хотя бы в самом общем виде, представлять мировоззренческую, духовную атмосферу того времени; культурный, научно-технический и социально-исторический контекст. Времени великих и, во многом, трагических и страшных перемен. К сожалению, среди исследований и описаний той эпохи слишком много узко политически и идеологически детерминированных. Вероятно, скоро могут появиться и более взвешенные оценки.

Возникновение идеи общей истории науки вряд ли можно понять вне культурного, научно-технического и социально-исторического контекстов.

Не затрагивая генезиса идей Поля Таннери, отметим, в самом общем виде, самые важные, на наш взгляд, исследования и мысли,

существовавшие в России, которые могли повлиять на формирование концепции Вернадского в самом конце XIX в. и начале XX в., хотя нам неизвестна реакция на них с его стороны. Подбор мыслителей, на работы которых мы ссылаемся, субъективен и не носит системного характера. Нас, прежде всего, интересует самый общий уровень представлений о мире, человеке, его природе и предназначении, науки и понимании её места в познании и освоении мира.

Уместно начать с важнейших мировоззренческих установок Ф. М. Достоевского (1821–1881) в изложении, возможно, самого глубокого русского философа, работы которого ознаменовали вершину русской религиозной философии и, одновременно, её конец. Речь о Н. О. Лосском (1870–1965). Лосскому удалось дать наиболее полную панораму мировоззрения Достоевского и при этом показать духовную силу христианства [10].

Выбранные установки касаются понимания свободы:

— Определяющее значение нравственности (речь, естественно, о христианском её понимании). Наука без нравственности ведёт к сатанизму.

— Свобода творчества (любого, в том числе научного) без ответственности (в христианском её понимании) ведёт к сатанизму.

— Свобода изначально даётся человеку Творцом, но полного её раскрытия можно достичь только внутренней духовной работой. Попытка получить её извне, например, от какой-либо партии, рано или поздно приобретает характер произвола (т. е. сатанизма).

— Эгоизм, зависть, стяжательство и т. д. нарушают данную Богом свободу и равенство всех, нарушают гармонию мира и приводят к грехопадению.

В этом смысле, вероятно, и следует понимать высказывание великого писателя: «Бога нет и всё дозволено».

Какое отношение это имеет к истории науки? Нам представляется самое прямое. Общая история науки потому и общая, что неизбежно приводит к необходимости рассмотрения предельных вопросов бытия. Вернадский позиционировал себя как реалиста, материалиста (правда, иногда отступал от этой самохарактеристики). Вернадский твёрдо стоял на позиции единства, целостности природы и логично, что он всю жизнь настаивал на общей истории науки, считая дисциплинарную историю её частью. В то время понимание природы как целого было широко распростра-

нено в российской культуре. И во «всеединстве» В. С. Соловьева (1853–1900), и в «Мире, как органическом целом» Лосского, как и у многих других русских мыслителей, целостность природы была исходным пунктом размышлений. Но всеединство и целостность они понимали как органическое единство физического и духовного мира. Нам представляется, что такое понимание не так уж далеко от того, что Вернадский вкладывал в понятие «ноосферы», как закономерного этапа эволюции единого по своей природе мира. Но Лосский не ограничился только констатацией и описанием органической целостности мира, он разработал новое учение в гносеологии (теории знания), которое называл «интуитивизмом». В своей гносеологии Лосскому удалось творчески преодолеть позитивизм, господствовавший в русских университетах, поставив гносеологическую проблематику гораздо шире и, тем самым, дав свой ответ на кантовский вопрос: как возможно познание? Лосский не был дилетантом в науке, его становление как учёного практически идентично таковому у Вернадского. В 1891 г. Лосский поступил на естественно-научное отделение физико-математического факультета Санкт-Петербургского университета, затем учился на историко-филологическом факультете, продолжил обучение философии в Швейцарии и Германии. В 1903 г. получил степень магистра философии, в 1907 г. — доктора философии, в 1916 г. стал профессором Санкт-Петербургского университета. Поэтому приводимая ниже цитата представляет особый интерес. Нам кажется, под ней мог бы подписаться и Вернадский: «... человеческое “Я” есть деятель, который может быть, биллионы лет назад, вёл жизнь протона, потом, объединив вокруг себя несколько электронов, усвоил тип жизни кислорода, затем, усложнив ещё более своё тело, поднялся до типа жизни, например, кристалла воды, далее перешёл к жизни одноклеточного животного и — после ряда перевоплощений или лучше, выражаясь термином Лейбница, после ряда метаморфоз — стал человеческим “Я”» [9].

Особое место среди современников Вернадского принадлежит А. С. Лаппо-Данилевскому (1863–1919). Они были друзьями. Лаппо-Данилевский — уникальный русский учёный. Как исследователь он представлял собой редкий сплав рационально мыслящего учёного и глубоко верующего человека. Такой синтез не только открывал новые возможности для исследования, но и придавал

высокий смысл собственной, индивидуальной жизни. Лаппо-Данилевский писал: «Что такое моя личная жизнь сама по себе? Жалкий и бессмысленный обрубок без начала и конца, меня вовсе не удовлетворяющий. Но, если я на себя взгляну как на частицу вселенной, а на свою жизнь как на микроскопическую долю мирового процесса, я буду видеть начало и конец такой жизни» [11].

Лаппо-Данилевский создал оригинальную концепцию методологии истории, во многом предвосхитившую подобные подходы за рубежом, в частности, знаменитой школы «Анналов», с её главной концепцией «глобальной истории».

Лаппо-Данилевский исходил из идеи единства мирового целого, в котором человечество выступает как его часть. Абсолютно особая часть, поскольку она является «носителем сознания», а человеческое сознание есть высшая ценность. Поэтому один из важнейших принципов концепции историка-методолога и, одновременно, социолога-методолога Лаппо-Данилевского — принцип «признания чужой одушевлённости», без которого невозможно духовное общение и взаимодействие людей. Отметим, что принцип «признания чужой одушевлённости» (как эпистемологический принцип) получил широкое признание и распространение (увы, не в отечественной методологии истории), но при этом он, конечно, не отвечал требованиям строгой «доказательной» науки, которая относилась к историческому идеализму чуть ли не к ментальным преступлениям. Вместе с тем, этот принцип (и только он!) позволял не только ставить, но и решать самую главную, самую ответственную проблему познания — нравственности познания.

Плодотворность идей Лаппо-Данилевского прослеживается в работах его многочисленных учеников: Н. Д. Кондратьева (1892–1938) — знаменитые «циклы Кондратьева»; Питирима Сорокина (1889–1968), у которого одной из интереснейших идей которого было обновление исторического артефакта как проводника некоей психической энергии, связывающей поколения; Т. И. Райнова (1888–1958) — замечательного историка научных идей, создавшего и читавшего курсы по истории науки Западной Европы, России, арабского Востока. Для нас особый интерес представляет позиция ещё одного ученика Лаппо-Данилевского — Л. П. Карсавина (1882–1952), активно боровшегося с позитивизмом, препятствовавшим междисциплинарным подходам в истории. Л. П. Карса-

вин, исходя из понимания предмета истории «как социально-психического развития всеединого человечества» [8, с. 98], отрицал правомерность существования автономных историй материальной культуры, отмечая: «Материальное само по себе, то есть, в оторванности своей, не важно. Оно всегда символично и, в качестве такового, необходимо для историка во всей своей материальности. Оно всегда выражает, индивидуализирует и нравственное состояние общества, и его религиозные или эстетические взгляды, и его социально-экономический строй» [8, с. 101].

Пытаясь понять духовную атмосферу России конца XIX — начала XX в. невозможно не упомянуть оригинальнейшего мыслителя — Н. Ф. Федорова (1829–1903) — «Московского Сократа». Не вдаваясь в разбор его идей, отметим, что его подход был созвучен мыслям Лосского, Лаппо-Данилевского и многих других. Федоров был религиозен, но чужд всякой мистики ценил роль науки и технологий в развитии человечества (исходя из принципа «космизации науки и искусства, тесной связи знания и нравственности»), но весьма критично относился к тогдашнему состоянию науки. У Федорова была эффективнейшая, оригинальная система преподавания — получение и освоение знаний в совместной с учениками деятельности. Исследователи отмечают высокий авторитет мыслителя и его влияние на многих людей: Ф. М. Достоевского, Л. Н. Толстого, В. С. Соловьёва, А. М. Горького, К. Э. Циолковского, В. И. Вернадского, А. Л. Чижевского и других [12, с. 5, 6].

Как уже указывалось выше, рассмотрение развития науки невозможно без одновременного рассмотрения технического развития. Но у техники есть и существенные особенности как в конкретной истории, так и во влиянии её на социальные процессы. Будучи во многом овеществленной наукой, техника развивается внутри природы за счёт использования ресурсов природы и, в конечном счете, против природы. В развитии техники как бы наглядно проявляется её власть над природой и над человеком. Общеизвестно определение техники, данное Н.А. Бердяевым (1874–1948): «техника — форма бытия человека». В конце XIX — начале XX вв. началось осмысление техники, её сущности, её влияние на социальные процессы и на судьбу самого человека. В России, трудами П. К. Энгельмейра (1855–1943) было создано специальное направление в философии — философия техники.

О. Шпенглер (1880–1936) считал, что переживаемый Европой кризис — это процесс «заката и сумерков культуры», на смену которой приходит цивилизация, когда на месте живых и органических форм духовной деятельности утверждается механическая, массово-уравнительная и государственно-технологическая. Первая публикация «Заката Европы», содержащая оригинальную философско-историческую концепцию культуры, была в 1918 г. и вызвала мощное неприятие. Однако сегодня оценки меняются.

Если воспользоваться оценкой Шпенглера, то можно утверждать, что Вернадскому был ближе цивилизационный подход. Его концепция общей истории науки рассматривала науку как форму культуры, но на более высокий уровень обобщения не поднималась. Нам представляется, что идея общей истории науки возникла у Вернадского, во-первых, вследствие его широкого кругозора, серьёзного увлечения историей и осознанной уверенности в эффективности историзма как метода познания, а, во-вторых, вся духовная жизнь России того времени была пронизана идеей единства, органической целостности мира. Вернадский просто не мог остаться в стороне от этой идеи. И несколько раз, уже значительно позже, он высказывался в том смысле, что есть в мире некая сила, превосходящая человеческую.

Таким образом, можно предположить, что идея общей истории науки для Вернадского была своего рода компромиссом, хоть как-то соединяющим «уходящую культуру» и «наступающую цивилизацию». Обосновав и прочитав первый в истории курс по общей истории науки, больше к её педагогическим аспектам Вернадский не обращался, хотя постоянно эту идею поддерживал.

Ещё более показательна история с ноосферой. Тоже явный компромисс. Вернадский не останавливался на теоретическом обосновании её структуры, форм существования и т. д. Скорее, это вариант утопической идеи «Прекрасного нового мира». Вернадский никак не указывает на другие варианты, например, «Пневмосферы» П. А. Флоренского (1882–1937), хотя последний писал об этом Вернадскому [14, с. 10]. Вернадский не упоминает и многочисленные эзотерические варианты на этот счёт: тонкий мир, ментальные и астральные тела, хроники Акаши и т. д.

В этом отношении Вернадский — последовательный эволюционист, его ноосфера — продукт эволюционного развития материи,

все же остальные модели строились, исходя из идеи изначально целостного и гармоничного мира.

Бурное развитие техники в XX в., сращивание её с наукой, превращение в техносферу (вернее, технонаучную сферу), становление техники как власти и другие подобные явления породили огромную литературу философского, социологического, экономического и т. д. плана. Появились и новые науки, предметом которых стал феномен научно-технического развития. Во всём этом исследовательском потоке «утонули» мотивы нравственных оценок научно-технического развития, «потерялись» темы его духовного восприятия... Вместе с тем, стали всё более настойчиво звучать темы противостояния техники и природы (в самом широком смысле), техники и человека, возрастания глобальных рисков, непомерности платы за научно-технический прогресс и т. д. Обширный и глубокий анализ всей этой тематики дан в очень интересной книге В. П. Рачкова [13].

В самом конце XX в. возник острый вопрос: «сможет ли человек адаптироваться в современной, а тем более, будущей технической системе» [13, с. 37]. Тем более в ситуации, когда управление научно-технической системой как целым отсутствует. «Технический прогресс не имеет ориентира своего движения, никто не знает куда он движется. И поэтому он непредвидим и порождает в обществе аналогичное следствие — непредвидимость» [13, с. 47].

Мрачных оценок научно-технического развития, вполне научно обоснованных, очень много. Вместе с тем, понятно, что нет противостояния научно-технического прогресса и человека, есть противостояние внутри человечества, в котором наука и техника используются одной из сторон против другой. И это самое опасное: соединение морали властолюбия и мощи централизованной технологии.

В заключении остановимся на опыте развития преподавания общей истории науки в концепции В. И. Вернадского.

Материалы Вернадского, непосредственно относящиеся к преподаванию общей истории науки, опубликованное в 1981 г. [5, с. 32–185], представляют собой черновой вариант рукописных текстов лекций, которые, по предположению составителей публикации, автор собирался впоследствии опубликовать в виде отдельной книги. Однако рукопись, начинавшаяся с истории книгопечата-

ния и заканчивавшаяся географическими открытиями XV–XVI вв., не была закончена и к печати не была подготовлена. Вместе с тем, в архивных материалах учёного сохранился вариант (набросок) плана возможного полного курса лекций (20–25 лекций) и, соответственно, книги, состоявшей из 13 разделов, хронологически завершавшийся XVII в. [5, с. 301, 302].

В опубликованных текстах лекций под названием «Очерки по истории современного научного мировоззрения», первые три лекции (не дифференцированные) так же имеют общее название «О научном мировоззрении». Текст, составляющий эти первые лекции, публиковался Вернадским начиная с 1902 г. четыре раза. Первая публикация предшествовала курсу, читавшемуся Вернадским в 1902–1903 гг. в Московском университете, и появилась в журнале «Вопросы философии и психологии». Различное целевое назначение текста первых трёх лекций и остальных может объяснить имеющееся стилистическое несовпадение первых и последующих лекций. В то же время, текст первых трёх лекций можно рассматривать как концептуальную установку Вернадского в отношении общей истории науки и как исследовательской, и как учебной дисциплины. Для нас, естественно, в первую очередь важна вторая.

Проследим основные положения концепции общей истории науки, сформулированные Вернадским. Базовое и важнейшее — необходимость преподавания общей истории науки для формирования научного мировоззрения, историко-научной культуры: понимания и осознания «единства природы, чувства неуловимой, но прочной и глубокой связи, охватывающей все её явления — идеи Вселенной, Космоса» [5, с. 33].

Под это положение Вернадский выстраивает целостную систему других положений, подходов, рекомендаций и т. д., которые в сумме и должны стать основой, на которую накладывается фактический материал, необходимый для логически обоснованной общей истории науки.

Вернадский предпочитал излагать свои мысли кратко, нумеруя их в тексте (в первых трёх лекциях 22 таких пункта). Воспользуемся таким способом структурирования и изложим наше восприятие основных мыслей Вернадского по поводу построения общей истории науки.

1. Поскольку «нельзя объять необъятное» — изложить всю историю науки, Вернадский концептуально структурирует общую историю науки: «Дать в общих чертах картину исторического развития современного научного мировоззрения и составляет задачу будущих лекций» [5, с. 76].

2. Естественно, возникает задача определения «научного мировоззрения». Для Вернадского задача оказалась непростой и, в конце концов, он ограничился описательным подходом. «Именем научного мировоззрения мы называем представление о явлениях, доступных научному изучению, которое даётся наукой: под этим именем мы подразумеваем определённое отношение к окружающему нас миру явлений, при котором каждое явление входит в рамки научного изучения и находит объяснение, не противоречащее основным принципам научного искания» [5, с. 43]. При этом Вернадский неоднократно указывал на ограниченность и науки, и научного мировоззрения. «Весьма часто приходится слышать, что то, что научно, то верно, правильно, то служит выражением чистой и неизменной истины. В действительности, однако, это не так» [5, с. 38]. «Научное мировоззрение не даёт нам картины мира в действительном его состоянии» [5, с. 39]. «Научное мировоззрение не есть научно истинное представление о Вселенной — его мы не имеем» [5, с. 68]. «Аппарат научного мышления груб и несовершенен» [5, с. 67].

3. Одно из наиболее спорных положений, также неоднократно высказывавшихся Вернадским: «Научное мировоззрение развивается в тесном общении и широком взаимодействии с другими сторонами духовной жизни человечества. Отделение научного мировоззрения и науки от одновременно или ранее происходившей деятельности человека в области религии, философии, общественной жизни или искусства невозможно» [5, с. 50]. «При изучении истории науки легко убедиться, что источники наиболее важных сторон научного мировоззрения возникли вне области научного мышления, проникли в него извне, как вошло в науку извне всеохватывающее её представление о мировой гармонии, стремление к числу» [5, с. 48].

История науки является частью науки, без знания которой невозможно правильно понять саму науку, т. е., можно сказать, что, по мнению Вернадского, история науки является частью её теории.

**ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕЙ ИСТОРИИ НАУКИ
В РГГУ**

Сначала работы велись на общеуниверситетской кафедре «История науки». Сейчас они сосредоточены в Международном институте новых образовательных технологий РГГУ (МИНОТ РГГУ).

Общая история науки давно уже переросла рамки обычного курса. Это платформа, образовательная среда, имеющая развитую инфраструктуру: обобщённый классический учебник на бумажном носителе [7], сетевая версия курса, набор образовательных программ, набор методических разработок по освоению отдельных тем и проведению экспериментальных учебных работ. Материалы курса можно осваивать самостоятельно и дистанционно. В открытом доступе представлены обширные специальные базы данных, которые позволяют самостоятельно конструировать аргументацию конкретных версий представления отдельных тем. В сетевой версии представлены тысячи вопросов и упражнений для самостоятельной работы. Имеется опция самоконтроля. Авторы представляют пользователям структуру общей истории науки в виде некой сетевой структуры: помимо, собственно, общей истории науки имеется связанная с ней ветвящаяся структура отдельных спецкурсов — по хронологическим периодам (в частности — история античной науки); по регионам (в частности — редкий курс по истории науки традиционного Китая); по проблемам (в частности — курс «Перемещение технологий как процесс межкультурного взаимодействия» или серия спецкурсов по общей теме «Леонардо — универсальный гений эпохи Возрождения».)

В продолжении развития общей истории науки в концепции Вернадского был выполнен ряд исследований в области теоретико-методологического обоснования содержания и структуры курса — среды (см., например, [6, с. 245–325]), на базе которых в содержание курса включена специальная «методологическая» часть. Но, пожалуй, самые значительные изменения общая история науки претерпевает путём максимально широкого использования цифровых технологий. Возможность создавать обширные базы данных и работать с ними, снимает одно из главных ограничений, досаждавших учёным — теперь «всё под рукой», в любых формах представления и прекрасного качества. Новые технологии, напри-

мер, дополненной реальности, ещё больше расширяют возможности восприятия изучаемых образовательных материалов и тем. В этом отношении МИНОТ РГГУ демонстрирует удивительный даже в наше время комплексный подход. Широко используются экспериментальные (и в педагогическом, и в технологическом смыслах) методы изучения истории науки и техники. Создавая компьютерные 3D-модели, воспроизводятся аутентичные физические модели исторических артефактов (с помощью лазерной резки получают, например, замечательные петроглифы, а с помощью 3D-печати — великолепные физические модели сложных устройств, например, астролябии или превращают в физические модели многие из инженерных рисунков великого Леонардо). МИНОТ РГГУ активно работает на синтез науки и искусства, науки и образования, современных историко-научных знаний и представлений и самой широкой аудитории. Институт работает со студентами разных вузов и разных специальностей, со школьниками; проводит в большом масштабе историко-научные выставки, просветительские экскурсии и лекции, осуществляет широкую кооперацию исследовательской деятельности как в стране, так и за рубежом.

Символом такого синтеза стал созданный на общественных началах учебно-научный музей-лаборатория «3Da Vinci». Определения «научный» и «лаборатория» вполне оправданы. Обширный, достойно оформленный музей является экспериментальной площадкой тестирования как новых педагогических идей, так и новых информационных технологий, а всё это подчинено поиску новой, более эффективной, модели образования. Модели гибкой, настраиваемой на конкретные задачи, ориентированной на полноценное сотрудничество с теми, кто обучается, на пробуждение у них интереса и желания получения знаний. Почему музей да Винчи? Как уже упоминалось, Вернадский отмечал Леонардо как редчайший в истории образец гармонического синтеза и практического применения дара великого художника и дара, не менее великого, инженера. Понять, постичь и овладеть (насколько возможно) творческим методом великого Мастера — что может быть благороднее, возвышеннее и жизненно необходимым для современного состояния цивилизации.

В качестве примера постоянных попыток поиска такой модели приведём завершённый в минувшем учебном году эксперимент.

Необходимо было прочитать дистанционный 2-семестровый курс объёмом 32 часа для небольшой группы студентов. Первоначально, специально для каждой из тем курса (адаптированной под целевую установку курса), был подготовлен короткий ролик, предназначенный дать целостное представление о теме, её структуре, важнейших проблемах, в том числе дискуссионных, и т. д. В ролике была представлена вся необходимая справочная инфраструктура. Так же в ролике, профессионально озвученном, был представлен необходимый иконографический материал. Ролик предварительно рассылался всем членам группы. Занятия начинались с просмотра ролика, после чего двое ведущих из студии (один — собственно ведущий, второй — эксперт) давали предельно краткий комментарий по теме. Затем ведущие организовывали общую дискуссию. Для студентов никаких (интеллектуальных) ограничений не было, для ведущих же — был строгий запрет на менторский тон. Нам представляется, что эксперимент прошёл успешно. Удалось совместить строгую подачу логично выстроенного изучаемого материала с «встроенными» в него проблемными вопросами, которые были использованы как отправная точка дискуссии, открытой, заинтересованной и равноправной. Естественно, была небольшая игра — главная роль в дискуссии деликатно отводилась студентам. Можем уверенно утверждать: было интересно и студентам, и ведущим. Профессиональное общение было живым и естественным.

Современное состояние теоретико-методологической базы преподавания истории науки, а так же, постоянно растущий уровень развития цифровых технологий, позволяют представить такую картину: существует глобальная база достоверных данных (всех видов представления) по общей истории и истории науки, в частности; существует методологически обоснованный алгоритм выбора целей и стратегий изучения истории; существует обширный магазин цифровых технологий (дополненная реальность, компьютерная анимация, комплекс 3D-технологий и т. д.) и всё это «завёрнуто» в программное обеспечение (условно-искусственный интеллект). Начальный уровень всех элементов этой универсальной системы уже создан и стремительно развивается, так что, можно предполагать, что, уже при жизни нынешнего поколения, такая целостная учебная и просветительская система может появиться в открытом доступе. И, в качестве примера, одна из возможных

стратегий постижения истории науки, которая буквально «носится в воздухе»: если создать генеалогическое дерево любого технического устройства или комплекса, пусть это будет велосипед или современный авиационный комплекс, и проследить все связи всех элементов (узлы, детали, материалы, технологии, изобретатели, создатели и т. д.), то получится грандиозная картина связи всего со всем на нашей планете. При создании такой картины, а она будет создаваться каждый раз заново конкретным «инициатором», отпадёт необходимость в нарративе и морализаторстве — будет работать творческое содружество Ученика и Учителя в постижении истории для понимания настоящего и создания возможного образа будущего.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение сложной, во многом трагичной духовной атмосферы России конца XIX — начала XX веков, позволяет по-новому взглянуть на причины и условия создания Вернадским общей истории науки. Вернадский, понимая неотвратимость бездуховного научно-технического прогресса, постоянно подчёркивал органическую связь науки с философией, религией, искусством, экономикой и т. д., показывая фундаментальное значение таких неприходящих ценностей как мораль, нравственность, ответственность. Сегодняшний мировоззренческий кризис перекликается с кризисом времени создания общей истории науки, с той только разницей, что современный кризис может оказаться последним. Поэтому сейчас глубокий курс Вернадского востребован как никогда. Ему место в любом учебном заведении, музее, лектории. Современные цифровые технологии открывают новые захватывающие перспективы перед этим творением учёного и мыслителя В. И. Вернадского.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Вернадский В. И.* Дневники 1917–1921 гг. Киев : Наукова думка, 1954.
2. *Вернадский В. И.* Дневники 1926–1934 гг. Москва : Наука, 2001.
3. *Вернадский В. И.* Дневники 1935–1938 гг. Книга 1. Москва : Наука, 2006.

4. *Вернадский В. И.* Дневники 1935–1938 гг. Книга 2. Москва : Наука, 2006.

5. *Вернадский В. И.* Избранные труды по истории науки. Москва : Наука, 1981.

6. *Воронков Ю. С.* Проблема дисциплинарности истории науки в условиях новых образовательных сред // В кн. «Историография естествознания на рубеже нового тысячелетия». Санкт-Петербург : Изд-во Русской христианской гуманитарной академии, 2008.

7. История науки, техники и технологий. Образовательная междисциплинарная программа и учебно-методический комплекс / под редакцией Ю. С. Воронкова и С. В. Кувшинова. Москва : РГГУ. 2016.

8. *Карсавин Л. П.* Философия истории / Серия: Памятники религиозно-философской мысли нового времени. Русская религиозная философия. Санкт-Петербург : Комплект, 1993. 349 с.

9. *Лосский Н. О.* Бог и мировое зло. Москва : Республика, 1994.

10. *Лосский Н. О.* Достоевский и его христианское миропонимание // Лосский Н. О. Бог и мировое зло. Москва : Республика, 1994. С. 11–248.

11. *Медушевская О. М., Румянцева М. Ф.* Методология истории. Москва : РГГУ. 1997.

12. Николай Фёдорович Фёдоров. Сочинения / Серия: Философское наследие. Том 85. Академия наук СССР. Институт философии. Москва : Мысль, 1982. 712 с.

13. *Рачков В. П.* Техника и её роль в судьбах человечества. Свердловск : Редакционно-издательский отдел Свердловского облисполкома, 1991.

14. *Хоружий С. С.* Обретение конкретности // П. А. Флоренский. У водоразделов мысли. Том 2. Москва : Правда, 1990.

Yu. S. Voronkov

TEACHING THE GENERAL HISTORY OF SCIENCE. V. I. VERNADSKY AND MODERNITY

Yu. S. Voronkov, PhD (Engineering), professor

E-mail: voronkov077@mail.ru

International Institute of New Educational Technologies of the Russian State University for the Humanities

The article deals with modern problems of education: disciplinary disunity and information volume. As a solution to the problem, a relatively new discipline is proposed — the general history of science. V.I. Vernadsky, who would have turned 160 years old in 2023, is considered to be the creator of this scientific direction and academic discipline.

Key words: General History of Science (ONE), V.I. Vernadsky, A.S. Lappo-Danilevsky, N.O. Lossky, N.K. Roerich, technology, science, teaching, educational technologies, methodology of history, unity, integrity, museum, digital technologies.

REFERENCES

1. Vernadskii V. I. Dnevnikii 1917–1921 gg. Kiev : Naukova dumka, 1954.
2. Vernadskii V. I. Dnevnikii 1926–1934 gg. Moskva : Nauka, 2001.
3. Vernadskii V. I. Dnevnikii 1935–1938 gg. Kniga 1. Moscow : Nauka, 2006.
4. Vernadskii V. I. Dnevnikii 1935–1938 gg. Kniga 2. Moscow : Nauka, 2006.
5. Vernadskii V. I. Izbrannyye trudy po istorii nauki. Moscow : Nauka, 1981.
6. Voronkov Yu. S. Problema distsiplinarnosti istorii nauki v usloviyakh novykh obrazovatel'nykh sred // V kn. "Istoriografiya estestvoznaniya na rubezhe novogo tysyacheletiya". St. Petersburg : Izd-vo Russkoi khristianskoi gumanitarnoi akademii, 2008.
7. Istoriya nauki, tekhniki i tekhnologii. Obrazovatel'naya mezhdistsiplinarnaya programma i uchebno-metodicheskii kompleks / pod redaktsiei Yu. S. Voronkova i S. V. Kuvshinova. Moscow : RGGU. 2016.
8. Karsavin L. P. Filosofiya istorii / Seriya: Pamyatniki religiozno-filosofskoi mysli novogo vremeni. Russkaya religioznaya filosofiya. St. Petersburg : Komplekt, 1993. 349 p.
9. Losskii N. O. Bog i mirovye zlo. Moscow : Respublika, 1994.
10. Losskii N. O. Dostoevskii i ego khristianskoe miroponimanie // Losskii N. O. Bog i mirovye zlo. Moscow : Respublika, 1994. P. 11–248.
11. Medushevskaya O. M., Rummyantseva M. F. Metodologiya istorii. Moscow : RGGU. 1997.

12. Nikolai Fedorovich Fedorov. Sochineniya / Seriya: Filosofskoe nasledie. Tom 85. Akademiya nauk SSSR. Institut filosofii. Moscow : Mysl', 1982. 712 p.

13. Tekhnika i ee rol' v sud'bakh chelovechestva. Sverdlovsk, 1991.

14. Khoruzhii S. S. Obretenie konkretnosti // P. A. Florenskii. U vodorazdelov mysli. Tom 2. Moscow : Pravda, 1990.

УДК 371(47)+004.8
ББК 74.202.4

Андреев В. П., Харин К. В.

МОБИЛЬНАЯ БЕЗЭКИПАЖНАЯ РОБОТОТЕХНИКА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛЫ

Андреев Виктор Павлович, доктор технических наук, профессор
E-mail: andreevvipa@yandex.ru

Международный институт новых образовательных технологий
Российского государственного гуманитарного университета,
Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

Харин Константин Викторович
E-mail: kharin.k@rggu.ru

Международный учебно-научный центр перспективных
медиа технологий Российского государственного гуманитарного
университета

В статье обсуждаются вопросы, связанные с предложением включить в программу организации дополнительного школьного образования практику дистанционного управления безэкипажными наземными робототехническими комплексами. Приведены первые результаты обучения учащихся старших классов дистанционному и телеуправлению мобильным роботом типа VENOM JUNIOR.

Ключевые слова: учебная практика, дополнительное образование, наземный робототехнический комплекс, мобильный робот, дистанционное управление, телеуправление.

Дистанционно управляемые наземные робототехнические комплексы (РТК) — это мобильные, т. е. способные перемещаться по земле и выполнять различные задачи, безэкипажные (беспилотные) робототехнические системы, управление которыми осуществляется оператором или группой операторов на расстоянии. Под дистанционным управлением понимается два типа управления: просто дистанционное управление, т. е. управление в реальном времени на расстоянии под непосредственным визуальным контролем со стороны оператора, и телеуправление — управление, осуществляемое оператором из удалённого места с использованием телевизионного канала обратной связи [2]. От экипажных машин беспилотные мобильные роботы отличаются наличием систем автономного, супервизорного или дистанционного управления. Тип управления определяет степень ответственности и надёжности, предъявляемой к точности и адекватности формирования и выполнения команд управления [8]. Особенность управления такими комплексами заключается в их использовании в недетерминированных, т. е. в заранее неизвестных условиях. Специфика функционирования НРТК в недетерминированных условиях определяется возможностью появления внешних динамических событий, вызванных как природными явлениями (дождь, туман, солнечные блики и т. п.), так и действиями различных субъектов (движение транспорта, появление человека в зоне работ, появление конкурирующих объектов внимания и т. п.), что обуславливает необходимость оперативной оценки изменившейся обстановки и адаптации к изменению окружающих факторов с целью принятия адекватного решения.

В настоящее время активно внедряется в дополнительное образование школьников обучение технологиям робототехники, т. е. практическому применению знаний при проектировании роботов или их систем управления, в частности, для повышения степени их автономности. Автономность — это способность выполнять задачи на основе текущего состояния и восприятия внешней среды без вмешательства человека [2, п. 3.3]. Сегодня реализовать автономность в наземных РТК крайне сложно. Наиболее реалистично развивать супервизорное управление, т. е. управление с элементами автономности, при котором как оператор, так и робот могут взять на себя инициативу по выполнению поставленных задач [3, п. 2.39]. Этот

тип управления, использующий дистанционные датчики в системе управления робота, активно развивается и успешно реализуется в молодёжных робототехнических кружках в школах и в Центрах технологической поддержки образования (ЦТПО) [1].

Тем не менее, в настоящее время наиболее актуально телеуправление, т. е. управление в реальном времени движением робота, осуществляемое человеком дистанционно. Как показал опыт, телеуправлению летающих дронов по радиоканалу с пульта оператора по изображению с установленной на борту телекамеры необходимо обучаться длительное время. Не менее, а может быть и более сложно обучаться управлению наземными РТК, поскольку движение мобильного робота происходит в более сложной среде (бездорожье, лес, водные преграды и т. п.), и поле зрения телекамеры обычно не охватывает всю сцену — впереди, сзади и по бортам робота. Поэтому предлагается ввести в дополнительное образование в учебных заведениях обучение телеуправлению наземными робототехническими комплексами и разработать соответствующую программу обучения, включающую игровой и соревновательный элемент.

Первые фестивали «Мобильные роботы» проходили во Франции, и в них успешно выступали команды МГУ им. М. В. Ломоносова. Начало молодёжной робототехники в России было положено в декабре 1998 г., когда академик Дмитрий Евгеньевич Охочимский (1921–2005) вместе с профессорами МГУ Евгением Андреевичем Девяниным (1931–2002) и Анатолием Викторовичем Ленским (1940–2008) основали Всероссийский научно-технический фестиваль молодёжи «Мобильные роботы». Фестиваль проводился в Москве на базе Института механики МГУ и представлял собой многоплановое мероприятие, включающее научную школу-конференцию, соревнования автономных мобильных роботов, изготовленных школьниками и студентами из различных городов России и других стран, показательные выступления роботов и демонстрацию новейших робототехнических систем, а спустя некоторое время и турнир по компьютерному (виртуальному) футболу. Начиная с 2003 года, фестиваль носит имя профессора Е. А. Девянина.

Соревнования автономных мобильных роботов проводились на полигоне — горизонтальной площадке, разбитой на квадратные клетки, окрашенные так, что образуется шахматная доска (рис. 1.) На полигоне нанесена полоса — трасса, образованная отрезками

прямых и дуг окружностей. Полигон снабжён маяками — подвешенными над его поверхностью на высоте одного метра ИК-излучателями.

Соревнования между роботами проводились на время выполнения заданий:

1. «Маяки». Со стартовой позиции робот движется к активному маяку. При контакте робота с маяком он автоматически выключается и включается следующий.

2. «Ворота». Идентификация системой управления робота пары активных маяков как «ворот» и прохождение ворот без касания маяков.

3. «Восьмёрка». Осуществляется попеременный объезд маяков, образующих ворота. При достижении заданного числа пересечений линии, соединяющей маяки, ворота выключаются и включается финишный маяк.

4. «Змейка». Исходно включаются четыре маяка, формирующие «слаломную» траекторию, в конце которой формируются ворота из активных маяков. При пересечении последних ворот змейки все образующие её маяки выключаются и включается финишный маяк.

5. «Полоса». Движение робота по трассе, обозначенной полосой и активными маяками в начальной и конечной позиции.

Отметим два важных момента: все задания выполнялись в автономном режиме, а автономные роботы создавались обычно выпускниками вузов, т. е. практически подготовленными специалистами, под руководством преподавателей — профессоров. Для школьников, даже при современном обилии робототехнических наборов-конструкторов, создание автономных роботов задача крайне сложная, поскольку требует специальных знаний.

Поэтому наиболее реалистичным представляется обучение учащихся телеуправлению или супервизорному управлению готовыми или созданными самими учащимися робототехническими конструкциями. Примером таких работ является Творческий конкурс компетенций «РОБОТОН-МиР», который был организо-

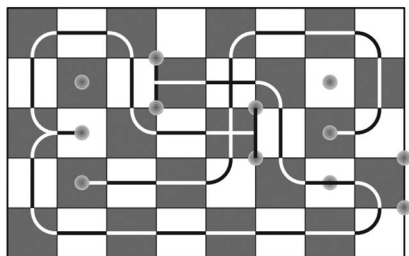


Рис. 1. Полигон для соревнования автономных мобильных роботов



Рис. 2. Полигон и мобильные роботы (соревнование)

ван в Москве в 2016 году по инициативе руководства трёх вузов: МГТУ «СТАНКИН», МФТИ и НИТУ «МИСиС», а также ГБПОУ г. Москвы «Воробьевы горы». Конкурс был рассчитан на учащихся 8–11-х классов школ города Москвы. Школьникам примерно за 10 дней нахождения в молодёжном лагере необходимо было создать мобильный робот с манипулятором из пластика, фанеры, на базе микропроцессоров, иных электронных компонентов с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР), 3D-принтеров, станков лазерной резки и других инструментов для обработки металлов и пластика. Завершался конкурс соревнованием созданных роботов на время выполнения на специальном полигоне заранее заданного набора функций (рис. 2.)

Для организации соревнований таких мобильных роботов необходимо создавать специальные полигоны, подобные полигону в описанном выше фестивале.

Сегодня промышленно создаются не только конструкторские наборы для создания роботов, но и полигоны для организации соответствующих конкурсов. Примерами могут служить:

— испытательный полигон «РТК» (рис. 3) — уникальная разработка, базовая платформа для тестирования и испытания РТК, создаваемых в процессе научно-технического творчества молодежных робототехнических кружков и лабораторий [4, 5];



Рис. 3. Испытательные полигоны РТК и РТК АГРО

— полигон РТК АГРО, представляющий собой реконфигурируемую полосу препятствий, составными элементами которой являются ячейки, имитирующие ландшафт сельскохозяйственных регионов Российской Федерации и полигон РТК МИНИ, предназначенный для проведения местных региональных соревнований [6, 7].

Однако это всё создано для испытаний и конкурсов мобильных роботов, изготовленных школьниками, но не для обучения управлением мобильными роботами в недетерминированной среде.

Для обучения управлению наземными РТК предлагается использовать гусеничные мобильные роботы типа VENOM JUNIOR [9] (рис. 4). Это, по утверждению фирмы-разработчика, самый безопасный транспорт для детей, не имеющий вредных выбросов. Его технические характеристики приведены в таблице 1.

Этот гусеничный мобильный робот предоставляет возможность научиться управлять им с помощью пульта дистанционного управления (ПДУ) в следующих режимах:

1. Отработка навыков управления роботом с места водителя.
2. Отработка навыков управления роботом в дистанционном визуальном режиме.
3. Отработка навыков телеуправления роботом, т. е. дистанционно по изображению на пульте управления с телекамеры, установленной на роботе.



Рис. 4. Мобильные роботы типа VENOM JUNIOR

4. Отработка навыков телеуправления роботом с использованием изображения, получаемого с БПЛА, например, типа «квадрокоптер».

По аналогии с программой Конкурса компетенций «РОБОТОН-Мир» предлагается организовать между школьниками соревнование по технике управления роботом на время и точность с выполнением всех 4-х типов управления.

Практическая реализация обучения управлению мобильным роботом была выполнена Центром технологической поддержки образования Российского государственного гуманитарного университета летом 2023 года на базе полигона на спортивной площадке для

Таблица 1

Технические характеристики робота VENOM JUNIOR

| | |
|---|----------------------|
| Исполнение катков | полиуретан |
| Исполнение гусениц | усиленное (кевлар) |
| Аккумулятор (литиевый, с установленным BMS) | 36 В, ёмкость 62 А·ч |
| Бесколлекторный двигатель | 2×350 Вт |
| Скорость перемещения (макс) | 5 км/ч |
| Грузоподъёмность | 100 кг |
| Управление | джойстик / пульт ДУ |
| Температура эксплуатации | от -30 до +42 °С |
| Свет | Led-фары |
| Вес нетто | 150 кг |

учащихся московских школ. Работа проводилась в рамках образовательной программы «Интеллектуальная робототроника». Предварительно была проведена теоретическая подготовка участников, состоящая из занятий по темам:

1. Устройство и конструкция гусеничных робототехнических машин.
2. Краткий курс теоретических основ управления.
3. Социальная интеллектуальная робототехника.

На рис. 5 приведены примеры отработки навыков управления роботом с места водителя. На рис. 6 приведён пример отработки навыков управления роботом в дистанционном визуальном режиме. А на рис. 7 приведён пример отработки навыков телеуправле-



Рис. 5. Управление роботом с места водителя: преодоление препятствий



Рис. 6. Управление роботом в дистанционном визуальном режиме



Рис. 7. Телеуправление гусеничным робототехническим устройством, т. е. дистанционно по изображению на пульте управления с телекамеры, установленной на роботе

ния роботом, т. е. дистанционно по изображению на пульте управления с телекамеры, установленной на роботе.

Это лишь первый опыт проведения обучения учащихся управлению наземным робототехническим комплексом. В дальнейшем предполагается дополнить упражнения 4-м вариантом управления — отработка навыков телеуправления роботом с использованием изображения, получаемого с БПЛА. При этом возможно использование полигонов различного вида.

Для проведения соревнований предлагалось три варианта полигонов с элементами различной сложности, схема одного из них

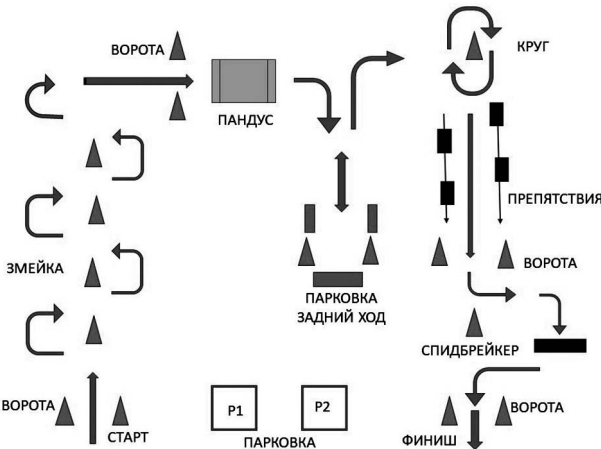


Рис. 8. Полигон. Вариант 1

приведена на рис. 8. Стрелками указаны движения роботов при выполнении упражнений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последнее время активно продвигается идея включить в программу дополнительного образования учащихся практику управления беспилотными летательными аппаратами (дронами). Не менее, а может быть, и более важно научить молодых людей управлению наземными мобильными робототехническими комплексами, область применения которых более обширна по сравнению с БПЛА. Однако дистанционное управление наземным РТК гораздо сложнее, поскольку сложнее условия их применения (сложнее окружающая их среда), особенно при решении задач МЧС. Кроме того, в отличие от БПЛА, наземные РТК могут снабжаться различными исполнительными механизмами (например, манипуляторами), позволяющими оперировать объектами окружающей среды, сложность дистанционного управления которыми вместе с управлением движением мобильного робота существенно возрастает. Считаем, что в процесс обучения обязательно необходимо включить соревновательный (игровой) элемент.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Андреев В. П., Ким В. Л., Кувшинов С. В.* и др. Интеллектуальная робототехника. Проектно-исследовательская деятельность учащихся и студентов с использованием модульных коллаборативных робототехнических систем // Учебно-методическое пособие для организации дополнительного образования / под ред. Березиной Н. И. Москва : ОнтоПринт, 2020. 424 с.

2. ГОСТ Р 60.0.0.4-2023. Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения. [Электронный ресурс]. <https://docs.cntd.ru/document/1301394978> (дата обращения: 26.09.2023).

3. ГОСТ Р 60.6.3.1-2019. Роботы и робототехнические устройства. Методы испытаний сервисных мобильных роботов для работы в экстремальных условиях. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200165763> (дата обращения: 26.09.2023).

4. Полигон для отработки технологии управления автономным движением мобильных роботов (Интеллектуальный спорт и новые

образовательные технологии). [Электронный ресурс]. Сайт: Лаборатория общей механики. Институт механики МГУ. URL: https://gofan7.narod.ru/r_poligon.html (дата обращения: 26.09.2023).

5. Полигон РТК. [Электронный ресурс]. Сайт: РТК. URL: <https://rtc.ru/solution/poligon/> (дата обращения: 26.09.2023).

6. Полигон РТК АГРО. [Электронный ресурс]. Сайт: РТК. URL: <https://rtc.ru/solution/poligon-rtk-agro/> (дата обращения: 26.09.2023).

7. Полигон РТК МИНИ. [Электронный ресурс]. Сайт: РТК. URL: <https://rtc.ru/solution/poligon-mini/> (дата обращения: 26.09.2023).

8. Цариченко С. Г., Симанов С. Е., Сидоров И. М. Направления развития испытаний наземных робототехнических комплексов с учётом специфики применения в недетерминированных условиях // Экстремальная робототехника. Т. 1. № 1. 2018. С. 17–24.

9. Venom JR. [Электронный ресурс]. URL: <https://rob-com.ru/tproduct/480874550-345183692891-venom-jr> (дата обращения: 26.09.2023).

Victor P. Andreev, Konstantin V. Kharin

MOBILE UNMANNED ROBOTICS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE SCHOOL

Victor P. Andreev, Dr. tech. sci., professor

E-mail: andreevvipa@yandex.ru

International Institute of the New Educational Technologies, Russian State University for the Humanities,
Moscow State Technological University “STANKIN”

Konstantin V. Kharin

E-mail: kharin.k@rggu.ru

International Scientific-educational Center for Prospective Media-technologies, Russian State University for the Humanities

The article discusses issues related to the proposal to include the practice of remote control of unmanned ground-based robot system (GRS) in the program of the organization of additional school education. The importance of using such robots in extreme conditions is shown, especially the increasing their efficiency by combining robots of various localization (ground, surface and air) into a hybrid (heterogeneous) group. The first results of teaching

schoolchildren to remote control and teleoperation by a mobile robot of the VENOM JUNIOR type are presented.

Key words: educational practice, additional education, ground-based robot system, mobile robot, remote control, teleoperation.

REFERENCES

1. Andreev V. P., Kim V. L., Kuvshinov S. V. i dr. Intellektual'naya robotronika. Proektno-issledovatel'skaya deyatel'nost' uchashchikhsya i studentov s ispol'zovaniem modul'nykh kollaborativnykh robototekhnicheskikh sistem // Uchebno-metodicheskoe posobie dlya organizatsii dopolnitel'nogo obrazovaniya / pod red. Berezinoi N. I. Moscow : OntoPrint, 2020. 424 p.

2. GOST R 60.0.0.4-2023. Roboty i robototekhnicheskie ustroystva. Terminy i opredeleniya. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1301394978> (data obrashcheniya: 26.09.2023).

3. GOST R 60.6.3.1-2019. Roboty i robototekhnicheskie ustroystva. Metody ispytaniy servisnykh mobil'nykh robotov dlya raboty v ekstremal'nykh usloviyakh. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200165763> (data obrashcheniya: 26.09.2023).

4. Poligon dlya otrabotki tekhnologii upravleniya avtonomnym dvizheniem mobil'nykh robotov (Intellektual'nyi sport i novye obrazovatel'nye tekhnologii). [Elektronnyi resurs]. Sait: Laboratoriya obshchei mekhaniki. Institut mekhaniki MGU. URL: https://gofan7.narod.ru/r_poligon.html (data obrashcheniya: 26.09.2023).

5. Poligon RTK. [Elektronnyi resurs]. Sait: RTK. URL: <https://rtc.ru/solution/poligon/> (data obrashcheniya: 26.09.2023).

6. Poligon RTK AGRO. [Elektronnyi resurs]. Sait: RTK. URL: <https://rtc.ru/solution/poligon-rtk-agro/> (data obrashcheniya: 26.09.2023).

7. Poligon RTK MINI. [Elektronnyi resurs]. Sait: RTK. URL: <https://rtc.ru/solution/poligon-mini/> (data obrashcheniya: 26.09.2023).

8. Tsarichenko S. G., Simanov C. E., Sidorov I. M. Napravleniya razvitiya ispytaniy nazemnykh robototekhnicheskikh kompleksov s uchetom spetsifiki primeneniya v nedeterminirovannykh usloviyakh // Ekstremal'naya robototekhnika. T. 1. No 1. 2018. P. 17–24.

9. Venom JR. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://rob-com.ru/tproduct/480874550-345183692891-venom-jr> (data obrashcheniya: 26.09.2023).

УДК 004.8
ББК 32.813

Кувшинов С. В., Харин К. В.

ОБРАЗОВАНИЕ СРЕДСТВАМИ ИСКУССТВА ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Кувшинов Сергей Викторович, кандидат технических наук, доцент
E-mail: kuvshinov@rggu.ru

Международный институт новых образовательных технологий
Российского государственного гуманитарного университета

Харин Константин Викторович

E-mail: kharin.k@rggu.ru

Международный учебно-научный центр перспективных
медиа-технологий Российского государственного гуманитарного
университета

В статье рассматриваются вопросы применения технологий дополненной реальности в образовании и искусстве. Предлагается новый подход к созданию инсталляций дополненной реальности, оценены перспективы развития дополненной реальности для создания культурно-образовательного контента.

Ключевые слова: дополненная реальность, виртуальная реальность, цифровое искусство, образование, цифровые технологии.

Значение технологий дополненной реальности (Augmented Reality — AR) в образовании и искусстве с каждым днём возрастает, они всё чаще становятся частью современного культурно-образовательного процесса. Виртуальная реальность (Virtual

Reality, VR) и технологии виртуальной реальности развиваются стремительно, и в этом развитии проявляются следующие тенденции, важные для культуры: интеграция технологий виртуальной и дополненной реальности с информационными и коммуникационными технологиями, новые возможности видеоконференцсвязи, расширение «линейки» и функциональности проекционных видеокомпьютерных систем, использование интерактивных презентационных программно-аппаратных решений и расширение номенклатуры культурно-образовательных материалов с интегрированным медиаконтентом.

В условиях стремительного развития технологий виртуальной и дополненной реальности на повестке дня современного образования становится всё более актуальным вопрос создания учебников, дополнительных печатных, развивающих материалов, соответствующих тенденциям времени и специфики коммуникаций молодых людей. Работа преподавателя в новых «иммерсивных» условиях пока ещё не очень эффективна, что связано, с одной стороны, с некоторой сложностью оборудования и, с другой, — с отсутствием соответствующего образовательного, книжного, печатного контента.

Совершенствование технологий виртуальной и дополненной реальности неразрывно связано с программным обеспечением, и здесь особое внимание уделяется моделированию сложных процессов в трёхмерном пространстве в условиях реального времени. Однако широкое внедрение новейших технологий виртуальной и дополненной реальности в систему российского культурно-образовательного пространства имеет особенности и сложности. Этот процесс проходит в условиях смены образовательной парадигмы, т. е. перехода от репродуктивной модели к творческой, креативной. Определяя сегодня характерные черты новой образовательной «иммерсивной» модели, отметим непрерывность, дистанционность, проектность, технологичность и диалогичность — т. е. учебный процесс как совместное творчество и диалог педагога и учащегося в новом многомерном пространстве информации; ориентация учебного процесса не только на содержание и логику предмета, но и на специфику восприятия аудиовизуальной информации, а также последующую профессиональную деятельность [6]. Но активное внедрение новейших технологий виртуальной и дополненной реальности может привести и к негативному результату, так как

сильное воздействие, оказываемое данными технологиями может привести, во-первых, к ухудшению психофизиологического здоровья учащихся и, во-вторых, к замещению воображения, творческой мысли учащихся на так называемое «клиповое виртуальное мышление». Технологии виртуальной и дополненной реальности должны мотивировать и возбуждать творческий интерес, а не захватывать и манипулировать [5]. В этом и состоит особая роль педагогических и дидактических подходов в использовании иммерсивных технологий в образовании.

Для создания инсталляций дополненной реальности обычно используется специальное программное обеспечение и инструменты. Перечислим некоторые из наиболее популярных программных обеспечений.

1. Unity — это популярное многоплатформенное окружение для разработки игр (Game Development Environment), которое широко используется для создания приложений дополненной реальности. Оно предоставляет инструменты, библиотеки и графический движок, которые позволяют создавать и визуализировать виртуальные объекты и сцены в реальном времени.

2. Unreal Engine — ещё одно популярное окружение разработки игр, которое обеспечивает возможности для создания приложений дополненной реальности. Оно предоставляет инструменты для моделирования, анимации, освещения и визуализации содержимого дополненной реальности.

3. Vuforia — платформа для разработки дополненной реальности, которая обладает возможностями распознавания маркеров и объектов в реальном времени. Она позволяет создавать интерактивные приложения дополненной реальности, включая взаимодействие с виртуальными объектами, расширенную информацию и дополнительные функции.

4. ARToolKit — открытая платформа для разработки дополненной реальности, которая обеспечивает определение и отслеживание маркеров в реальном времени. Она позволяет создавать приложения дополненной реальности с использованием различных языков программирования, таких как C++, Java и JavaScript.

5. Apple ARKit и Google ARCore — это фреймворки и платформы разработки дополненной реальности, предназначенные для iOS и Android соответственно. Они предоставляют инструменты и

API для создания приложений дополненной реальности, включая распознавание местоположения, отслеживание движения и визуализацию виртуальных объектов.

6. Spark AR — платформа разработки от Facebook, которая позволяет создавать дополненную реальность для платформ Facebook и Instagram. Она предоставляет набор инструментов для создания эффектов дополненной реальности, фильтров, масок и интерактивных элементов для камеры смартфона.

7. Blender — свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной графики и анимации. Оно широко используется для создания визуальных эффектов, моделей и сцен для приложений дополненной реальности.

8. Autodesk Maya — профессиональное программное обеспечение для трёхмерного моделирования, анимации и визуализации. Оно предоставляет обширный набор инструментов для создания высококачественных виртуальных объектов и сцен.

9. Maxon Cinema 4D — популярный пакет программного обеспечения для трёхмерного моделирования и анимации. Он предлагает интуитивный пользовательский интерфейс и мощные инструменты для создания виртуальных сцен и объектов для приложений дополненной реальности.

10. Sketchfab — онлайн-платформа, которая позволяет дизайнерам и художникам создавать, публиковать и делиться 3D-контентом, в том числе моделями и сценами для дополненной реальности. Она также поддерживает визуализацию и взаимодействие с 3D-контентом на различных устройствах.

Каждая из этих программ имеет особенности и преимущества, поэтому выбор зависит от предпочтений и потребностей конкретного художника или разработчика. Комбинация нескольких инструментов может быть использована для достижения наилучших результатов в создании образовательных приложений дополненной реальности и произведений искусства.

Рассмотрим, как современные технологии виртуальной и дополненной реальности интегрируются с традиционным художественным контентом на примере популяризации творчества величайшего универсума всех времён и народов — Леонардо да Винчи. Отметим, что технологии дополненной реальности существенно отличаются от технологии виртуальной реальности: виртуальная

реальность полностью конструирует (симулирует) воспринимаемую среду, дополненная реальность конструирует виртуальные объекты, а затем встраивает их в реально воспринимаемую среду. Дополненная реальность позволяет конструировать полностью интерактивные искусственные объекты в объёмном представлении, даёт возможность рассмотреть объекты со всех ракурсов и во взаимодействии с реальным миром. Первые серийные приложения дополненной реальности появились, как это часто и бывает, в военной сфере. Со второй половины 1980-х годов их стали использовать для создания специальных шлемов дополненной реальности для военных лётчиков. Шлемы позволяли пилотам постоянно иметь перед глазами всю необходимую информацию. С тех пор диапазон областей применения этих технологий стремительно расширился: научные исследования, медицина, архитектура, развлечения, маркетинг и, конечно, искусство. Использование дополненной реальности в образовании развивалось несколько медленнее в силу объёмности и специфики педагогического знания, особенно гуманитарного. Характер и темпы развития технологий дополненной реальности позволяют говорить о том, что они становятся всё более востребованными и перспективными в области информационных технологий в целом. Самые захватывающие (не без риска) перспективы открываются в использовании дополненной реальности в художественном творчестве.

Российский государственный гуманитарный университет (РГГУ) уже много лет занимается исследованием проблем повышения эффективности и качества образовательной и просветительской деятельности путём широкого использования разнообразных цифровых технологий.

В качестве исходного содержательного материала выбрана жизнь и деятельность Леонардо да Винчи. В университете создан уникальный Музей-мастерская «3Da Vinci» [1]. Основная схема освоения наследия Леонардо выглядит следующим образом. Собрана представительная и вполне достойная библиотека работ самого Леонардо (прежде всего аутентичной графики прекрасного качества) и работ о нём. На базе этой графики отработаны методы компьютерного 3D-моделирования с дальнейшей 3D-печатью отдельных объектов. Через лабораторию прошли сотни молодых исследователей, выбравших, исполнивших и защитивших оригинальные

- Анимированные трехмерные модели
- Всплывающие подсказки
- Видеофрагменты

App Store

Google Play

RuStore

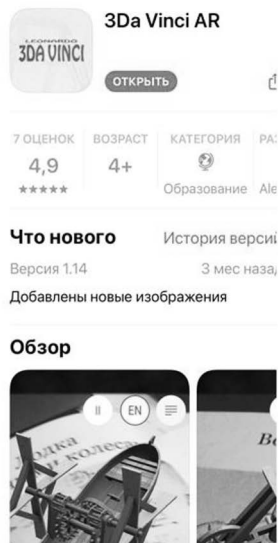
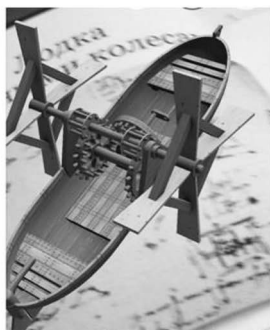


Рис. 1. Скриншоты приложения дополненной реальности 3Da Vinci

проекты. Музей-мастерскую «3Da Vinci», можно посетить и виртуально в интерактивном режиме (<http://360.3DaVincimuseum.ru>). В нём широко используются технологии дополненной реальности в виде постеров на стенах, каталогов, путеводителей. В частности, в специальных приложениях можно ознакомиться с внутренней структурой отдельных машин и механизмов Леонардо, посмотреть анимированный вариант их работы (рис. 1, 2).

Модели, изготовленные с помощью технологий 3D-печати, а также дополненная реальность значительно расширяют возможности восприятия исторического и художественного материала, позволяют глубже проникнуть в замысел творца. Для активизации дополненной реальности с графических материалов рекомендуется скачать приложение 3Da Vinci из магазинов приложений RuStore, App Store или Google Play и навести камеру на рисунок да Винчи. Накопленный опыт использования цифровых технологий и, в частности, технологий дополненной реальности, с одной стороны, и появление новых технологических разработок с другой, делают оправданной попытку оценить ближайшие перспективы этого направления. Технологии дополненной реальности создают уникальные возможности для саморазвития. Впервые появляется



Рис. 2. Демонстрация анимированных трёхмерных моделей в приложении дополненной реальности 3Da Vinci

возможность мгновенного ассоциативного и, в то же время, логически обоснованного доступа к большим объёмам информации. Если сегодня дополненная реальность по определению локализуется на каких-либо объектах физической реальности и фактически не выходит за пределы этого объекта, то можно предположить, что уже сейчас возможен выход за пределы этой достраиваемой реальности, создавая практически неограниченный контекст исходного объекта [4].

Базовым, отправным, демонстрационным художественно-графическим изданием нового типа является изданный альбом «Невероятные приключения Салаи в Москве» (кроме русского, есть вариант на итальянском и английском языках) [7]. В альбоме множество великолепных, профессионально выполненных рисунков, а также факсимильных воспроизведений рисунков самого Леонардо. Все рисунки содержательно и гармонично связаны с подкупающим своей точностью и лаконичностью текстом. Таким образом, как бы следуя методике Леонардо — соединяя слово и образ — графический контент даёт целостное представление о важнейших направлениях «инженерной» деятельности великого Мастера итальянского Возрождения. И хотя сюжетная линия текста построена на воображаемом путешествии одного из учеников Леонардо — Са-

лаи («Чертёнка») в современную Москву, в Центр технологической поддержки образования РГГУ, смысловая точность в отношении творчества Мастера безупречна. С помощью специального приложения для смартфонов и планшетов, читатели издания могут увидеть механизмы Леонардо, анимированные с помощью технологий дополненной реальности, а также прослушать короткий аудиорассказ и видеоизображение этого механизма. При необходимости, если что-то неясно в рисунке механизма, можно вызвать поясняющие тексты, всплывающие на экране. Кроме того, пользователи находятся в эмоциональной атмосфере чарующей аутентичной возрожденческой музыки. Интегрированное с цифровыми технологиями дополненной реальности художественно-графическое издание позволяет «перенести» читателя в новое креативное состояние, существенно разнообразить процесс чтения и создать атмосферу сотворчества с великим Мастером.

Ещё одним приложением дополненной реальности, которое все более становится популярным в среде читателей цифрового искусства, является приложение Artivive. Это приложение не только визуализатор, но и инструмент для создания цифровых инсталляций, позволяющий художникам создавать новые произведения, соединяя классическое и цифровое искусство. Цифровой уровень открывает двери в совершенно новый мир возможностей. Художники могут отправить посетителей в путешествие во времени, «улучшить» статические произведения искусства с помощью анимации или показать, как сегодня трансформируются вкусы молодежи с использованием цифровых технологий. Сегодня более 255 000 «креативщиков» в 190 странах создают произведения цифрового искусства с помощью Artivive для музеев, выставок, галерей и других художественных учреждений. В Международном институте новых образовательных технологий РГГУ была создана галерея так называемого аугментированного искусства по мотивам произведений Леонардо да Винчи на платформе Artivive (рис. 3).

Таким образом, искусство дополненной реальности объединяет в себе элементы изобразительного искусства и технологии для создания взаимодействия между виртуальными объектами и реальным миром. Дополненная реальность позволяет пользователям видеть и взаимодействовать с виртуальными объектами, которые вставляются в реальное окружение. Как показывает практика, ин-



Рис. 3. Галерея цифрового искусства дополненной реальности. Трансформация графических изображений в анимированные инсталляции в приложении Artivive

сталляции дополненной реальности могут выражаться в различных формах, включая проекции на здания, цифровую скульптуру, расширенные видеоинсталляции и многое другое. Дополненная реальность открывает новые возможности для учащихся, студентов, художников и дизайнеров, позволяя им создавать разнообразные визуальные и аудиовизуальные произведения искусства, которые могут взаимодействовать с окружающим пространством и зрителями. Ещё одним направлением искусства дополненной реальности является создание виртуальных миров и фантазийных сценариев [2]. Художники могут создавать абстрактные или сказочные окружения, в которых пользователи погружаются и взаимодействуют с виртуальными объектами и существами. Это позволяет открыть неограниченные возможности для творчества и фантазии. Искусство дополненной реальности меняет способ восприятия и взаимодействия с художественным объектом. Оно вносит новую динамику, привлекает зрителей и позволяет им стать активными участниками в произведениях. Это интересное поле деятельности, которое продолжает развиваться и расширять границы традиционного искусства. Как показывает опыт РГГУ, одно из удивительных

применений искусства дополненной реальности — это создание специальных виртуальных музеев и выставочных пространств. Вместо того, чтобы ограничиваться физическими рамками, дополненная реальность позволяет художникам и кураторам создавать цифровые выставки, которые можно посетить из любого места и в любое время. Посетители могут исследовать коллекции и произведения искусства, окружённые виртуальной средой, которая усиливает визуальный опыт и предлагает новые пути взаимодействия. Уже сегодня искусство дополненной реальности проникает в мир музыки и театра. Дополненная реальность позволяет артистам и музыкантам создавать виртуальные сцены и эффекты, которые дополняют и обогащают живые выступления. Музыканты могут использовать дополненную реальность для создания виртуальных инструментов и эффектов звука, а актёры и танцоры могут взаимодействовать с виртуальными объектами и персонажами на сцене. Это создаёт уникальную смесь реальности и виртуальности, которая вдохновляет как артистов, так и зрителей.

Отметим, что зрители, наблюдая произведение искусства, созданное с использованием технологии дополненной реальности, могут испытывать самые различные эмоции в зависимости от содержания, контекста и впечатлений, которые вызывает произведение. Ниже приведены некоторые из эмоций, которые авторы данной статьи заметили в процессе своей обширной экскурсионной и образовательной деятельности в галерее цифрового искусства и Музее-мастерской «3Da Vinci» РГГУ [3].

1. Восторг и удивление. Произведения дополненной реальности зачастую создают новые визуальные и звуковые эффекты, которые могут вызывать чувство восторга у зрителя. Возможность видеть и взаимодействовать с виртуальными объектами, которые сливаются с реальным миром, может быть удивительным и захватывающим опытом.

2. Интерес и любопытство. Произведения дополненной реальности обычно предлагают уникальные исследовательские возможности. Зрители испытывают интерес и любопытство, исследуя различные аспекты произведения и открывая новые элементы и сюжеты.

3. Ностальгия и радость. Технология дополненной реальности позволяет оживить прошлые воспоминания и добавить им ви-

зуальные эффекты. Зрители могут испытывать ностальгию, если произведение дополненной реальности связано с определённым временем или местом, а также радость при воспоминаниях приятных моментов.

4. Страх и тревога. Некоторые произведения дополненной реальности могут быть созданы с целью вызвать страх или тревогу у зрителей. Виртуальные объекты или сцены с устрашающими или напряжёнными элементами могут вызывать некоторые негативные эмоции.

5. Эстетическое удовлетворение. Произведения дополненной реальности могут быть визуально привлекательными и вызывать эстетическое удовлетворение. Они могут представлять собой композицию различных цветов, форм, текстур и движений, которые привлекают и восхищают зрителя.

6. Умиротворение и релаксация. Некоторые произведения дополненной реальности создают атмосферу спокойствия и релаксации. Они могут помочь зрителю снять стресс и насладиться моментом покоя и умиротворения.

Это лишь несколько примеров эмоций, однако каждый человек уникален, и эмоции могут различаться в зависимости от личных предпочтений и восприятия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Искусство дополненной реальности имеет широкий спектр применений и потенциала для творческого и инновационного развития. От архитектуры и истории до образования и медицины. Технологии дополненной реальности способны трансформировать и обогащать наше культурно-образовательное пространство. Будущее дополненной реальности обещает великое разнообразие новых и захватывающих проектов, которые будут продолжать удивлять и вдохновлять молодых людей на создание произведений цифрового искусства. РГГУ позиционируется как культурно-образовательная площадка для реализации креативных проектов в области технологий виртуальной и дополненной реальности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Воронков Ю. С., Кувшинов С. В., Харин К. В.* «3Da Vinci»: Dream — Desire — Drive. Новые подходы к организации музейного

и образовательного пространства на базе цифровых технологий // Мир техники кино. 2019. № 2 (13). С. 8–14.

2. *Воронков Ю. С., Кувшинов С. В., Харин К. В.* Видеоконтент с возможностью воспроизведения трёхмерных AR объектов на мобильных устройствах // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании и в других областях: XIII Международная научно-практическая конференция: Материалы и доклады. Москва 15–16 апреля 2021. Москва : Куна, 2021. С. 39–48.

3. *Воронков Ю. С., Кувшинов С. В.* Волшебная дверь // Человек и мир. 2021. № 3 (4). С. 99–106.

4. *Воронков Ю. С., Кувшинов С. В.* Augmented reality и Леонардо да Винчи: новая целостность восприятия смыслов // Изображение и слово: граффити, иллюстрации, комиксы : тезисы докладов Международной научно-практической конференции. 20–21 октября 2020 г. Москва : ФГБОУ ВО МГЛУ, 2021. С. 25–26.

5. *Воронков Ю. С.* Философские аспекты применения технологий дополненной реальности в образовательных процессах гуманитарного знания // Инновационные технологии в кинематографе и образовании: VII Международная научно-практическая конференция. Материалы и доклады. Москва : Куна, 2020. С. 196–205.

6. Концепция центра технологической поддержки образования / РГГУ. Институт новых образовательных технологий и информатизации. Москва : РГГУ, 2013.

7. *Кувшинов С. В.* Необыкновенные приключения Салаи в Москве / изд. 3-е. Москва : 2023, 60 с.

Sergey V. Kuvshinov, Konstantin V. Kharin

THE ART OF AUGMENTED REALITY IN EDUCATION

Sergey V. Kuvshinov, Ph.d, Associate Professor.

E-mail: kuvshinov@rggu.ru

International Institute of New Educational Technologies, Russian State University for the Humanities

Konstantin V. Kharin

E-mail: kharin.k@rggu.ru

International Educational and Scientific Center for Advanced Media Technologies, Russian State University for the Humanities

The article discusses the use of augmented reality technologies in art. A new approach to the creation of augmented reality installations is proposed and opinions are expressed on the prospects for the development of augmented reality (AR) for the creation of cultural and educational content.

Key words: AR — augmented reality, VR — virtual reality, digital art, education and digital technologies.

REFERENCES

1. Voronkov Yu. S., Kuvshinov S. V., Kharin K. V. “3Da Vinci”: Dream — Desire — Drive. *Novye podkhody k organizatsii muzeinogo i obrazovatel'nogo prostranstva na baze tsifrovyykh tekhnologii* // *Mir tekhniki kino*. 2019. No 2 (13). P. 8–14.

2. Voronkov Yu. S., Kuvshinov S. V., Kharin K. V. Videokontent s vozmozhnost'yu vosproizvedeniya trekhmernyykh AR ob“ektov na mobil'nykh ustroystvakh // *Zapis' i vosproizvedenie ob“emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii i v drugikh oblastyakh: XIII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya: Materialy i doklady*. Moskva 15–16 aprelya 2021. Moscow : Kuna, 2021. P. 39–48.

3. Voronkov Yu. S., Kuvshinov S. V. Volshebnyaya dver' // *Chelovek i mir*. 2021. No 3 (4). P. 99–106.

4. Voronkov Yu. S., Kuvshinov S. V. Augmented reality i Leonardo da Vinchi: novaya tselostnost' vospriyatiya smyslov // *Izobrazhenie i slovo: graffiti, illyustratsii, komiksy : tezisy dokladov Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. 20–21 oktyabrya 2020 g. Moscow : FGBOU VO MGLU, 2021. P. 25–26.

5. Voronkov Yu. S. Filosofskie aspekty primeneniya tekhnologii dopolnennoi real'nosti v obrazovatel'nykh protsessakh gumanitarnogo znaniya // *Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii: VII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya. Materialy i doklady*. Moscow : Kuna, 2020. P. 196–205.

6. Kontseptsiya tsentra tekhnologicheskoi podderzhki obrazovaniya / RGGU. Institut novyykh obrazovatel'nykh tekhnologii i informatizatsii. Moscow : RGGU, 2013.

7. Kuvshinov S. V. Neobyknovennyye prikladyeniya Salai v Moskve / izd. 3-e. Moscow : 2023, 60 p.

УДК 004.8
ББК 32.973

Раев О. Н., Рыжков В. П.

ГЕНЕРАТИВНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ

Раев Олег Николаевич, кандидат технических наук, доцент
SPIN-код: 8199-6814, ORCID: 0009-0002-5863-0091

E-mail: ncenter@list.ru

Технологический университет имени дважды Героя Советского
Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова,
Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного
университета кинематографии имени С. А. Герасимова

Рыжков Валерий Павлович

SPIN-код: 8393-0661, ORCID: 0009-0008-1500-5679

E-mail: mr.valer03@mail.ru

Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана (Национальный исследовательский
университет)

В статье продемонстрировано, что существенные ошибки в базе данных, использованной при обучении нейронной сети, приводят к невозможности применения нейронной сети ChatGPT (а также других нейронных сетей, генерирующих тексты) в образовании и в научных исследованиях.

В настоящее время нейронная сеть ChatGPT хорошо работает как средне образованный собеседник, общающийся с обычным пользователем на непрофессиональные темы.

Для того чтобы нейронные сети могли использоваться в образовательных целях (при подготовке рефератов, курсовых, выпускных и других работ) и в научных исследованиях (при подготовке обзоров, статей, монографий и т. д.), они должны быть обучены на громадном количестве научно достоверных сведений, изложенных по-разному, но таких баз данных с необходимым объёмом текстов не существует. Кроме того, такая нейронная сеть должна быть обучена излагать тексты в соответствии с требованиями к научным публикациям, в том числе с указанием в тексте источников информации, но это не соответствует современным алгоритмам генерации текстов в нейронных сетях.

Ключевые слова: нейронная сеть, ChatGPT, текст, образование, исследования, фокусное расстояние, объектив.

ВВЕДЕНИЕ

В последние два года были созданы простые интерфейсы генерирующих тексты нейронных сетей, позволяющие с ними работать не только подготовленным программистам, как практиковалось ранее, а любым пользователям. Средства массовой информации активно стали публиковать сообщения на тему использования нейронных сетей, в том числе в образовании¹. В самых разных кругах общества заговорили о грядущих изменениях в связи с предполагаемым широким внедрением нейронных сетей. Более того, многие приравнивали нейронные сети искусственному интеллекту. Поэтому важно разобраться, каковы реальные возможности нейронных сетей, и отгородиться от пустого информационного шума.

В данной статье проанализированы нейронные сети, генерирующие тексты, и перспективы их применения в науке и образовании. Подобные исследования проводятся разными учёными [2, 5–7, 12], но в других аспектах.

1. ПОПУЛЯРНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, ГЕНЕРИРУЮЩИЕ ТЕКСТЫ

В настоящее время наибольшее распространение получили нейронные сети ChatGPT, YandexGPT, Katteb, Frase. Различия меж-

¹ Пример публикации: *Вержановская Т.* Выпускник РГГУ получил диплом за работу, написанную ChatGPT // Педсовет. URL: <https://pedsovet.org/article/vypusknik-rggu-polucil-diplom-za-rabotu-napisannuu-chatgpt> (дата обращения: 12.09.2023).

ду ChatGPT и YandexGPT заключаются в основном языке нейронных сетей (английский и русский, соответственно). Katteb и Frase имеют собственную базу данных и собственный подход к обучению, отличный от ChatGPT и YandexGPT.

Для анализа рассмотрим самую популярную из перечисленных нейронных сетей — ChatGPT. Аббревиатура GPT, входящая в название сети, расшифровывается как Generative Pre-trained Transformer, что переводится как «трансформер, обученный на генерацию текста».

До этого в нейронных сетях генерация текстов производилась последовательно слово за словом. Примером нейронной сети с последовательной генерацией текста является система T9, которая сейчас встроена в каждый современный смартфон. Если в любом приложении смартфона набрать 2 или 3 слова, то тем самым будут заданы входные параметры, на основании которых T9, как система угадывания последующего слова и автоматического исправления последнего из введённых слов, генерирует 1–3 варианта последующего слова. Иными словами, нейронная сеть T9 во время набора любого текста на смартфоне, запоминает слово, следующее за предыдущим, и в общей системе данных увеличивает вес последующего слова в системе данных предыдущего.

При разработке нейронной сети GPT-1, выпущенной в 2018 г., произошёл качественный прорыв в методике генерации текста. В GPT-1 количество входных параметров для генерации не ограничивалось 1 или 3, как в случае T9, а было увеличено в несколько раз.

Уже тогда было известно, что для повышения точности генерации текстов под запросы нужно увеличивать количество входных параметров у нейронной сети, а для расширения областей запросов по возможным сферам знаний необходимо существенно увеличивать базу данных. Если нейронная сеть предназначена для широкого круга деятельности, то и база данных, используемая для обучения должна быть соответствующей, причём для увеличения вариативности генерируемых текстов необходимо большое количество обучающих текстов, относящихся к каждой области знаний.

На момент создания нейронной сети версии GPT-2, вышедшей примерно через год после GPT-1, не существовало необходимых наборов данных для обучения нейронных сетей нужного масшта-

ба. Поэтому разработчики скачали 40 Гб текстов с англоязычного онлайн-форума Reddit без предварительной разметки текстов. Это отрицательно сказалось на достоверности содержательной части нейронной сети, связанной с научными данными, в то время как с генерацией текста для обычных разговоров пользователей с нейронной сетью получилось неплохо. Разумеется, на неспециализированном форуме, на котором написать всё, что угодно, может любой пользователь, найти достоверную научную информацию не просто сложно, а зачастую невозможно. Более того, как известно, количество ошибочной или неполной информации в Интернете значительно превышает научно достоверную. Так как работа по фильтрации такой базы невероятно затратна и требует годы работы, то разработчики решили использовать имеющуюся у них базу без фильтрации. В результате получилось, что для научных и образовательных целей применять GPT-2 невозможно (анализ приведён в следующей главе).

При разработке GPT-3 количество входных параметров было увеличено с 1,5 млрд до 175 млрд. В базу данных поверх базы GPT-2 были добавлены ещё 380 Гб данных. Это были тексты с интернет-сайтов, наиболее посещаемых англоязычной аудиторией, и некоторое количество художественных книг. Увеличение данных положительно сказалось на генерации нейронной сетью текстов, направленных на общение с пользователем, но никак не улучшило возможности нейронной сети в образовательном процессе или в научных исследованиях.

Поэтому при дообучении модели GPT-3.0 до модели GPT-3.5 было привлечено несколько десятков тестировщиков, которые в течение долгого времени оценивали, насколько ответы нейронной сети соответствуют их ожиданиям с учётом выданного запроса. Данное обучение с учителем позволило улучшить систему, но не настолько, чтобы сеть стала инструментом в руках учёных, преподавателей и учащихся.

Позже, когда нейронная сеть была выложена в открытый доступ и превращена сначала в чат-бота ChatGPT, а затем интегрирована во многие популярные платформы и мессенджеры (например, Telegram), появились энтузиасты, занявшиеся внедрением и монетизацией данной нейронной сети. При этом функционал, который они предоставляют пользователям, не превышает исходный, так

как для его изменения необходимо выполнить фильтрацию базы данных, на которой проводилось обучение и дообучение нейронной сети. Изменение функционала для продвижения и внедрения нейронных сетей возможно и путём удаления или изменения некоторых параметров, открывая определённые области нейронной сети (по ключевым словам в запросе или по формируемым на него ответам).

2. ТЕСТИРОВАНИЕ ГЕНЕРАЦИИ ТЕКСТОВ НЕЙРОННОЙ СЕТЬЮ ChatGPT

Тексты могут быть разными: художественными, информационными, обучающими, научными и т. д. В рамках данной статьи рассмотрим, насколько правильно нейронная сеть ChatGPT генерирует научные и научно-популярные тексты в ответ на запросы пользователей. Эта задача объёмна и сложна, поэтому проведём оценку только частного случая по следующей методике:

— сформулировать нейронной сети запрос, требующий конкретного, чёткого ответа;

— изучить вариативность ответов нейронной сети на один и тот же многократно заданный запрос;

— проанализировать на этом частном примере возможность практического применения нейронной сети в системе образования и в научных исследованиях.

В исследовании используем запрос: «Что такое фокусное расстояние?» Выбор такого запроса связан с тем, что фото-, кино-, видео- и телесъёмка в настоящее время широко распространены. В этих технологиях съёмки главным элементом является объектив, формирующий оптические изображения объектов съёмки. Основным параметром объектива является заднее фокусное расстояние объектива. Поэтому не удивительно, что понятие «фокусное расстояние» известно не только профессиональным оптикам и специалистам, работающим со съёмочной техникой и с обработкой изображений, но и большинству жителей страны, как минимум в рамках школьной физики. Именно по этой причине в Интернете размещено значительное количество статей о фокусном расстоянии и книг, в которых изложен материал об объективах, особенно в сфере фотографии и оптики.

2.1. Определение фокусного расстояния в теории оптических систем

В теории оптических систем [1, 3, 8, 10, 11, 13] используется понятие «идеальная оптическая система», когда оптическая система отображает каждую точку объекта точкой и сохраняет заданный масштаб изображения.

В модели лучевой оптики бесконечно удалённая точка, расположенная на оптической оси идеальной оптической системы, излучает пучок лучей, параллельных между собой и параллельных оптической оси, падающих, например, на преломляющую поверхность осесимметричной оптической системы. Идеальная оптическая система сформирует изображение бесконечно удалённой точки в виде точки на оптической оси. Это изображение бесконечно удалённой от объектива точки объекта съёмки называется задним фокусом оптической системы.

Плоскость, проходящая через задний фокус и перпендикулярная оптической оси, названа задней фокальной плоскостью оптической системы.

Действие всех преломляющих, а также отражающих (если они есть в объективе) поверхностей оптической системы можно условно заменить действием некоторой расчётной плоскости, перпендикулярной оптической оси, которая преломляет параллельный пучок лучей, идущих вдоль оптической оси таким образом, что все они сходятся в заднем фокусе оптической системы. Эта плоскость называется задней главной плоскостью оптической системы, а точка её пересечения с оптической осью — задней главной точкой оптической системы.

Иными словами «положение задней главной плоскости определяется точкой пересечения продолжения луча или самого луча, идущего параллельно оптической оси в пространстве предметов, с продолжением этого же луча или самого луча, прошедшего оптическую систему и образующего в пересечении с оптической осью задний фокус» [8].

Расстояние между задней главной точкой и задним фокусом называется задним фокусным расстоянием оптической системы.

Такое же определение закреплено в ГОСТ 7427-76 «Геометрическая оптика. Термины, определения и буквенные обозначения» [4].

Дополнительно отметим, поскольку это потребуется в дальнейшем при анализе текстов, генерируемых нейронной сетью, что в объективе две фокальные точки (передний и задний фокус), две главные плоскости (передняя и задняя) и, соответственно, два фокусных расстояния (переднее и заднее). Главные точки объектива, определяемые пересечением оптической осью главных плоскостей, — это пара сопряжённых точек на оптической оси, для которых линейное увеличение равно +1.

В прикладных задачах основным является заднее фокусное расстояние, которое часто называют, опуская слово «заднее», фокусным расстоянием объектива.

Если объектив находится в однородной среде, т. е. если между объективом и объектами съёмки, а также между объективом и светочувствительной матрицей находится, например, воздух, то переднее и заднее фокусные расстояния равны.

В объективе есть ещё две важные точки, называемые передней узловой точкой и задней узловой точкой, которые являются сопряжёнными точками. Точки характеризуются тем, что угловое увеличение для них равно +1.

Для объектива, расположенного в однородной среде, совпадают передняя главная точка и передняя узловая точка, а также совпадают задняя главная точка и задняя узловая точка.

Фокальные, главные и узловые точки называют кардинальными точками.

Согласно ГОСТ 7427-76 «Геометрическая оптика. Термины, определения и буквенные обозначения» расстояние от вершины задней поверхности объектива до заднего фокуса называется задним фокальным отрезком [4].

2.2. Генерация текстов нейронной сетью ChatGPT по запросу «Что такое фокусное расстояние?»

Перед экспериментом были поставлены следующие задачи:

- определить, действительно ли на одинаковый запрос нейронная сеть генерирует каждый раз текст заново;
- выявить, даст ли нейросеть ответ на поставленный конкретный вопрос;
- оценить, насколько правильным будет текст, сгенерированный нейронной сетью;
- оценить язык изложения текстов.

В ходе эксперимента нейронной сети ChatGPT в течение 20 минут восемь раз подряд задавался вопрос: «Что такое фокусное расстояние?» На следующий день тот же вопрос снова был задан восемь раз подряд за 20 минут. Через 14 дней эксперимент был повторён. В результате было получено 24 текста, сгенерированных нейронной сетью.

Объём текстов был разным (см. таблицу 1). Минимальное количество знаков в текстах, сгенерированных ChatGPT, — составило 391, максимальное — 1175 знаков, среднее значение — 703 знака. Разброс количества знаков в текстах, сгенерированных ChatGPT, показывает, что все тексты различные, что они действительно генерируются каждый раз заново.

Таблица 1

Количество знаков с пробелами в сгенерированных ChatGPT текстах на запрос: «Что такое фокусное расстояние?»

| Номер запроса Дата запроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| 08.10.2023 | 701 | 986 | 460 | 709 | 512 | 513 | 900 | 610 |
| 09.10.2023 | 778 | 614 | 960 | 949 | 565 | 692 | 1175 | 558 |
| 24.10.2023 | 391 | 578 | 572 | 794 | 719 | 549 | 928 | 654 |

Во всех сгенерированных текстах говорилось о влиянии фокусного расстояния на получаемое изображение объектов съёмки и о других характеристиках объектива, связанных с фокусным расстоянием. Из 24-х текстов только 11 содержали какое-либо определение фокусного расстояния. В остальных 13 текстах никакого определения не было.

Анализируя суть ответов на поставленный вопрос в сгенерированных 24-х текстах, получаем следующие варианты определения фокусного расстояния:

- 7 текстов (29±2% от общего количества сгенерированных текстов) — определение фокусного расстояния как расстояния от оптического центра до фокуса;

- 2 текста (8±2%) — как расстояние от объектива до оптического изображения;

- 1 текст (4±2%) — как расстояние от объектива до фокуса;

- 1 текст (4±2%) — как расстояние от задней главной точки до фокальной плоскости;

- 10 текстов (42±2%) чёткого ответа на поставленный вопрос не дали;

— 3 текста ($13\pm 2\%$) не только не дали ответа на поставленный вопрос, но и представляют собой бессмысленный набор слов.

В качестве примера приведём дословно три текста, в которых отсутствует определение фокусного расстояния и имеются различные смысловые ошибки (тексты приведены в орфографии и синтаксисе нейронной сети).

1. «Фокусное расстояние — это параметр оптической системы, например, объектива, который определяет его фокусное свойство. Оно обозначается символом f и измеряется в метрах. Фокусное расстояние определяет, насколько далеко от объектива сходятся или расходятся параллельные лучи света после их преломления. Чем меньше фокусное расстояние, тем более сильно объектив укрупняет изображение, тем шире его угол обзора при съёмке. Кроме того, фокусное расстояние также влияет на глубину резкости изображения — чем больше оно, тем больше область, находящаяся в фокусе.»

2. «Фокусное расстояние — это параметр оптической системы (например, объектива), который определяет, какая часть световых лучей, попадающих на линзу, сходится в одной точке или плоскости на фокусном или изображении. Изображение формируется таким образом, что предметы, находящиеся на расстоянии, равном фокусному расстоянию, получают в фокусе, а предметы, находящиеся на других расстояниях, рассматриваются не в фокусе и дают размытое изображение. Фокусное расстояние обычно измеряется в миллиметрах, и для объективов с фиксированным фокусным расстоянием указывается в их названиях, например, “50 мм”, “85 мм” и т. д. Объективы с меньшим фокусным расстоянием называются широкоугольными, а с большим — телеобъективными.»

3. «Фокусное расстояние — это один из основных параметров объектива, который определяет его характеристики и возможности при фокусировке света. Фокусное расстояние обозначается в миллиметрах (мм) и описывает, насколько далеко можно “приблизиться” к съёмочному объекту. Чем меньше фокусное расстояние, тем больший угол поля зрения и тем больше пространства умещается в кадре. Кроме того, фокусное расстояние также влияет на характер глубины резкости, степень масштабирования объектов и компрессию простран-

ства. Например, объектив с фокусным расстоянием 50 мм считается стандартным объективом для фотографии, потому что он приближен к объективу человеческого глаза и обеспечивает естественную перспективу сцены.»

Приведём дословно сгенерированные нейронной сетью два бессмысленных текста.

1. «Фокусное расстояние это величина, которая определяет характеристики оптической системы, такой как объектив. Оно определяет расстояние между главными фокусами оптической системы и ее фокусными плоскостями.

В контексте фотографии и камер, фокусное расстояние определяет угол зрения камеры и определяет, сколько пространства будет входить в кадр изображения. Краткое фокусное расстояние (широкоугольный объектив) охватывает широкий угол зрения и позволяет включить большее количество пространства в кадр. Длинное фокусное расстояние (телеобъектив) сужает угол зрения и позволяет увеличить удалённые объекты.

Также фокусное расстояние влияет на глубину резкости изображения (глубину поля), то есть на расстояние переднего и заднего планов, которые будут отображаться чётко. Более короткое фокусное расстояние даёт большую глубину резкости, а более длинное фокусное расстояние — меньшую глубину резкости.»

2. «Фокусное расстояние — это параметр оптической системы, такой как объектив, который определяет, насколько близко должны быть объекты, чтобы они были отображены в фокусе. Фокусное расстояние измеряется в миллиметрах и обозначается обычно символом “*f*”. Меньшее фокусное расстояние указывает на большой угол обзора и широкий кадр, тогда как большое фокусное расстояние позволяет увеличить удалённые объекты и узкому кадру. Фокусное расстояние также влияет на глубину резкости изображения: с более коротким фокусным расстоянием большая часть сцены будет находиться в фокусе, а с более длинным фокусным расстоянием будет выбрана только небольшая часть сцены, которая будет содержать изображение в фокусе.»

Как уже сказано выше, из 24-х текстов, сгенерированных нейронной сетью в ответ на поставленный вопрос, только в одном был правильный ответ, который приведём полностью:

«Фокусное расстояние (или фокусное расстояние объектива) — это одна из основных характеристик объектива, определяющая его оптические свойства. Оно обозначается в миллиметрах и представляет собой расстояние между задней главной точкой объектива и его фокусной плоскостью.

Фокусное расстояние влияет на увеличение, ракурс и глубину резкости изображения. Короткое фокусное расстояние позволяет снять широкое поле зрения и обычно используется для фотографирования пейзажей, архитектуры и интерьеров. Длинное фокусное расстояние, наоборот, увеличивает изображение и позволяет фотографировать удалённые объекты, например, при съёмке животных или спортивных событий.

Фокусное расстояние также влияет на перспективу изображения. Короткое фокусное расстояние делает передний план более выделяющимся и увеличенным, а задний план — сжатым и менее заметным. Длинное фокусное расстояние, наоборот, делает планы более сжатыми и компрессирует глубину сцены.

Каждый объектив имеет своё фокусное расстояние, которое указывается на линзе или корпусе объектива. При выборе объектива или планировании съёмки необходимо учитывать его фокусное расстояние и выбирать подходящий для задачи объектив.»

Возможные причины орфографических, синтаксических и стилистических ошибок следующие:

1) алгоритмы генерирования текстов с позиций грамотности русского языка ещё сырые, требуется их доработка;

2) обучение нейронной сети проводилось на английских текстах, и по запросу на русском языке сначала запрос переводится на английский язык, затем генерируется текст, который переводится на русский язык и выдаётся пользователю;

3) обучение проводилось на непрофессиональных текстах из Интернета, которые написаны с ошибками.

В подтверждение вероятности существования второй причины приведём фрагмент ответа нейронной сети на вопрос: «В каких

источниках есть определение фокусного расстояния?» Нейронная сеть советует обратиться к таким учебникам по оптике или фотографии, как «“Оптика” Хайнца Фридриха-Кристиана Вон и “Фотография. Видеть и создавать” Брайана Петерсона», энциклопедиям и справочникам, например, «“Энциклопедия современной фотографии” Хелени О’Брайан и Роджер Хиккс или “Справочник фотографа” Джона Хеджикса».

После нескольких запросов об источниках информации о фокусном расстоянии нейронная сеть честно созналась в своей некомпетентности, она написала: «Рекомендуется обратиться к достоверным источникам для получения точной информации».

2.3. Ответы на поисковый запрос «фокусное расстояние это» в Google Chrome

Поскольку для обучения нейронной сети использовались сайты и форумы Интернета, исследуем, а какую информацию о фокусном расстоянии содержат тексты, размещённые в Интернете. Для этого проанализируем, что предлагает Интернет при запросе «фокусное расстояние это» в поисковой строке Google Chrome. Из списка, предложенного Google Chrome, возьмём первые 20 интернет-источников.

Два из них дают бессмысленные определения, которые даже не будем комментировать, а просто приведём:

— «фокусное расстояние — это расстояние между матрицей вашей камеры и точкой наибольшей резкости объектива при фокусировке камеры на бесконечность»²;

— «технически это расстояние между матрицей фотокамеры и точкой фокусировки объектива, в которой сходится преломляемое изображение»³.

Наибольшее количество определений (7 из 20) фиксирует, что «фокусное расстояние — это расстояние от оптического центра объектива до точки фокусировки (в мм), т. е. до плёнки (матрицы),

² Что такое фокусное расстояние и почему это важно в фотографии? URL: <https://make-photo.com/chto-takoe-fokusnoe-rasstoyanie-i-pochemu-eto-vazhno-v-fotografii/> (дата обращения: 12.09.2023).

³ Залевская О. Что такое фокусное расстояние объектива? URL: <https://www.blenda.by/blog/fokusnoe-rasstoyanie-obektiva-chto-eto-takoe-idlya-chego-ono-nuzhno/> (дата обращения: 12.09.2023).

где образуется резкое изображение объекта»⁴. При этом понимание оптического центра объектива у авторов разное. Например:

— «оптическим центром объектива называется точка, в которой пересекаются лучи света, проходящие через объектив»⁵ (отметим, что такой точки в объективе не существует);

— «оптический центр, простыми словами, последняя линза объектива (которая ближе всего к матрице)»⁶, но это глупость;

— «оптический центр объектива — виртуальная точка, центр воображаемой двояковыпуклой линзы, которая могла бы заменить все линзы в объективе, суммировать их действия над пропускаемым светом»⁷.

Не вдаваясь в подробности, скажем только, что в теории оптических систем нет понятия «оптический центр объектива». Можно предположить, что под оптическим центром авторами этих текстов понимается задняя узловая точка, которая, если объектив находится в однородной среде (чаще всего в воздухе), совпадает с задней главной точкой, тогда суть определения станет правильной.

Близким по смыслу является определение фокусного расстояния как расстояния от точки в объективе, в которой пересекаются (сходятся) все лучи света, до матрицы⁸. Это определение ошибочно хотя бы потому, что в объективе нет точки, в которой пересекаются все световые лучи, проходящие через объектив, и фокусное расстояние измеряется до задней фокальной точки, а не до матрицы.

Другое ошибочное понимание фокусного расстояния, когда его определяют как «расстояние от линзы до матрицы»⁹.

⁴ См., например: *Турицын А.* Фокусное расстояние в 35 мм эквиваленте (ЭФР). URL: <https://64bita.ru/efr.html> (дата обращения: 12.09.2023).

⁵ *Macheda N.* Объективы. Часть 1: Основные элементы объектива. Фокусное расстояние. Кроп-фактор. URL: <https://microstocker.blogspot.com/2008/06/1.html> (дата обращения: 12.09.2023).

⁶ Классификация и основные параметры объективов фотоаппарата. URL: <https://dzen.ru/a/W-a8wY3G3QCpPKgz> (дата обращения: 12.09.2023).

⁷ *Лаптенюк М.* Основы фотографии #2.2. URL: <https://photo-monster.ru/books/read/osnovyi-fotografii-3.html> (дата обращения: 12.09.2023).

⁸ Что такое фокусное расстояние. URL: <https://club.dns-shop.ru/blog/t-145-obektivyi/42506-cto-takoe-fokusnoe-rasstoyanie/> (дата обращения: 12.09.2023).

⁹ Фокусное расстояние // Цифровая фотография. URL: <https://it.rfei.ru/course/~GHcy/~qBSayF/~KRxeE7> (дата обращения: 12.09.2023).

Все перечисленные выше определения ошибочны, поскольку объектив строит изображения объектов, расположенных на разных расстояниях от объектива, также на разных расстояниях в трёхмерном пространстве изображений за объективом, а светочувствительный слой матрицы или плёнки — всего лишь некоторая плоскость в пространстве изображений. Поэтому и выполняется всегда операция фокусировки (наводки на резкость), при которой совмещается изображение сюжетно важного объекта со светочувствительным слоем матрицы или плёнки, а изображения остальных объектов, расположенных на других расстояниях от объектива, оказываются сфокусированными объективом до или после светочувствительного слоя, в результате чего они записываются с разной степенью резкости.

На одном из сайтов сказано, что «фокусное расстояние — это расстояние от оптического центра объектива до его фокальной плоскости»¹⁰, что уже близко к правильному определению, если под оптическим центром понимать заднюю главную точку объектива.

И только в двух статьях¹¹ приведено правильное определение фокусного расстояния.

Укажем ещё на один вариант определения фокусного расстояния как расстояния «от задней кардинальной точки объектива... до заднего фокуса»¹², что можно допустить, если уточнить, что под задней кардинальной точкой подразумевается задняя главная точка.

Таким образом, в Интернете есть правильные определения фокусного расстояния, но их меньшинство, в основном Интернет заполнен ошибочными определениями. Поэтому неудивительно, что после обучения нейронной сети на ошибочных текстах, она, в результате, будет генерировать тексты не только с ошибками русского языка, но и со смысловыми погрешностями.

¹⁰ Объективы — термины и определения. URL: <https://laukar.com/articles/160> (дата обращения: 12.09.2023).

¹¹ Фокусное расстояние. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/фокусное_расстояние (дата обращения: 12.09.2023); Основные сведения по объективам. Фокусное расстояние, угол и перспектива. URL: <https://www.sony-me.com/ru/electronics/fokusnoe-rasstoianie-ugol-obzora-perspektiva> (дата обращения: 12.09.2023).

¹² Фокусное расстояние. URL: https://www.nix.ru/computer_hardware_news/hardware_news_viewer.html?id=187868 (дата обращения: 12.09.2023).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Самая популярная и доступная нейронная сеть ChatGPT более-менее хорошо работает как средне образованный собеседник, общающийся с обычным пользователем на непрофессиональные темы.

Для того чтобы нейронные сети можно было использовать в образовании (при подготовке рефератов, курсовых, выпускных работ и т. д.) и в научных исследованиях (при подготовке обзоров, статей, монографий и т. д.), они должны быть обучены на громадном количестве научно достоверных сведений, а не на данных из Интернета, где любой человек может разместить любой текст, вне зависимости от уровня и специализации образования. Интернет замусорен многочисленными ошибочными и неполными данными.

К сожалению, не спасает и очевидное предложение брать для обучения нейронной сети тексты из государственных библиотек. Во-первых, к настоящему времени далеко не все издания оцифрованы, многие хранятся в библиотеках только в бумажном исполнении. Во-вторых, на библиотечные публикации ориентироваться нельзя, поскольку многие из них перестали содержать результаты научных исследований или собственный практический опыт авторов публикаций. Многие учёные и преподаватели пишут статьи не для того, чтобы поделиться с научным и профессиональным сообществом результатами своей деятельности, а потому что количество публикуемых ими статей — показатель эффективности работы преподавателя и учёного, от которого зависит, в том числе, и его заработная плата. Вот и появляются публикации, содержащие пересказ некоторого количества чужих статей. Ещё хуже со студенческими работами, когда студентам ещё нечего сказать, они только учатся, но с них уже требуют наличие публикаций, да ещё, желательно, входящих в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) [9]. В последнее время в РИНЦ появляются статьи, авторы которых школьники, переписывающие своими словами, как получится, что-нибудь откуда-нибудь¹³. Поэтому, если мы хотим, чтобы

¹³ Пример размещённой в РИНЦ статьи одного автора — ученицы 11 класса: *Филушкина А. А.* Математические основы в фотоискусстве // Математическое образование в современном мире: теория и практика : сборник статей / под ред. О. В. Юсуповой, А. И. Жданова. Самара, 2018. С. 201–207.

нейронные сети, генерирующие тексты, нашли применение в образовании и в научной деятельности, то их следует обучать только на научно достоверных источниках, но таких немного. Кроме того, возникает проблема: какие из публикаций относятся к достоверным и кто это будет определять? А самое главное, таких исходных материалов для обучения нейронной сети, чтобы она могла грамотно генерировать научные и научно-популярные тексты, будет, скорее всего, недостаточно.

Появляющиеся время от времени в средствах массовой информации сообщения, что кто-то написал с помощью ChatGPT реферат или выпускную квалификационную работу, всерьёз не рассматриваются хотя бы потому, что нейронные сети не обучены алгоритмам генерации текстов в соответствии с требованиями оформления научных публикаций, в том числе с указанием в тексте источников информации. Более того, грамотный преподаватель даже без антиплагиата сразу увидит, что работа выполнена учащимся самостоятельно или взята откуда-то с корректировками, а уж тем более, если она просто сгенерирована нейронной сетью.

Есть ещё одна проблема, связанная с авторским правом, которая заключена совсем не в том, что сейчас обсуждают. Кто автор текста, сгенерированного нейронной сетью? Проблема в другом. Авторы научных статей в своих работах анализируют публикации других авторов и ссылаются на них, в том числе приводят цитаты для подтверждения собственных доводов или для критического разбора той или иной публикации, а нейронная сеть не может этого делать.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Апенко М. И., Араев И. П., Афанасьев В. А. и др. Оптические приборы в машиностроении : справочник. Москва : Машиностроение, 1974. 238 с.

2. Васькова Е. В., Адмайкина Е. Н., Лешинина А. Е., Зюзина А. А., Фомин А. Е. Успешность распознавания текстов, сгенерированных человеком и нейронной сетью в зависимости от вербальных способностей читателя // Вестник Калужского университета. Серия 1. Психологические науки. Педагогические науки. 2022. Т. 5. № 4 (17). С. 21–30.

3. *Волосов Д. С.* Фотографическая оптика: Теория, основы проектирования, оптические характеристики. Москва : Искусство, 1978. 544 с.

4. ГОСТ 7427-76. Геометрическая оптика. Термины, определения и буквенные обозначения. [Электронный ресурс] // vse gost : сайт. URL: https://allgosts.ru/01/040/gost_7427-76 (дата обращения: 09.10.2023).

5. *Култыгин О. П.* Применение нейронных сетей для анализа и синтеза научных текстов // Роль бизнеса в трансформации общества — 2023 : сборник материалов XVIII Международного конгресса (международной научно-практической конференции). Москва, 2023. С. 319–325.

6. *Митина О. А., Жаров В. В.* Генерация текста с помощью нейронных сетей // Национальная Ассоциация Учёных. 2023. № 90-2. С. 19–27.

7. *Овчаренко М. С.* Применение нейронной сети СНАТGPT в учебно-методической работе преподавателя высшей школы // Флагман науки. 2023. № 8 (8). С. 170–174.

8. Прикладная оптика : учебное пособие / под ред. Н. П. Заказова. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2009. 320 с.

9. *Раев О. Н.* Публикации студентов как элемент научной деятельности // Инновационные технологии в кинематографе и образовании : VIII Международная научно-практическая конференция, Москва, 24 сентября, 20–22 октября 2021 г. : материалы и доклады. Москва : ИПП «КУНА», 2022. С. 304–312.

10. *Русинов М. М.* Техническая оптика. Ленинград : Машиностроение, 1979. 488 с.

11. *Слюсарев Г. Г.* Расчёт оптических систем. Ленинград : Машиностроение, 1975. 640 с.

12. *Тельпов Р. Е., Ларцина С. В.* Типовые различия естественных и сгенерированных нейронной сетью текстов в количественном аспекте // Научный диалог. 2023. Т. 12. № 7. С. 47–65. DOI: 10.24224/2227-1295-2023-12-7-47-65.

13. *Турьгин И. А.* Прикладная оптика. Москва : Машиностроение, 1965. 362 с.

Oleg N. Raev, Valerii P. Ryzhkov

GENERATIVE NEURAL NETWORKS: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES IN EDUCATION AND SCIENCE

Oleg N. Raev, PhD (Engineering), assistant professor

E-mail: ncenter@list.ru

Leonov Moscow Region University of Technology,
Russian Federation State Institute of Cinematography
named after S. A. Gerasimov

Valerii P. Ryzhkov

E-mail: mr.valer03@mail.ru

Bauman Moscow State Technical University

The paper demonstrates that essential errors in the database used to train the neural network lead to the inability to use the ChatGPT neural network (as well as other text-generating neural networks) in education and in scientific research.

Today, the ChatGPT neural network works well as a moderately educated interlocutor communicating with an average user on non-professional topics.

In order for neural networks to be used for educational purposes (e.g., in the preparation of essays, term papers, and graduation theses) and in scientific research (e.g., in the preparation of reviews, articles, monographs), they must be trained on a huge amount of scientifically reliable information presented in different ways, but there are no such databases with the necessary amount of texts. In addition, such a neural network should be trained to present texts in accordance with the requirements for scientific publications, including the indication of information sources in the text, but this does not correspond to modern algorithms of text generation in neural networks.

Key words: neural network, ChatGPT, text, education, research, focal distance, lens.

REFERENCES

1. Apenko M. I., Araev I. P., Afanas'ev V. A. i dr. *Opticheskie pribory v mashinostroenii* : spravochnik. Moscow : Mashinostroenie, 1974. 238 p.

2. Vas'kova E. V., Admaikina E. N., Leshinina A. E., Zyuzina A. A., Fomin A. E. *Uspeshnost' raspoznavaniya tekstov, sgenerirovannykh chelovekom i neironnoi set'yu v zavisimosti ot verbal'nykh sposobnostei chitatelya* // *Vestnik Kaluzhskogo universiteta*. Seriya 1.

Psikhologicheskie nauki. Pedagogicheskie nauki. 2022. T. 5. No 4 (17). P. 21–30.

3. Volosov D. S. Fotograficheskaya optika: Teoriya, osnovy proektirovaniya, opticheskie kharakteristiki. Moscow : Iskustvo, 1978. 544 p.

4. GOST 7427-76. Geometricheskaya optika. Terminy, opredeleniya i bukvennye oboznacheniya. [Elektronnyi resurs]. // vsegost : sait. URL: https://allgosts.ru/01/040/gost_7427-76 (data obrashcheniya: 09.10.2023).

5. Kultygin O. P. Primenenie neironnykh setei dlya analiza i sinteza nauchnykh tekstov // V sbornike: Rol' biznesa v transformatsii obshchestva — 2023 : sbornik materialov XVIII Mezhdunarodnogo kongressa (mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii). Moscow, 2023. P. 319–325.

6. Mitina O. A., Zharov V. V. Generatsiya teksta s pomoshch'yu neironnykh setei // Natsional'naya Assotsiatsiya Uchenykh. 2023. No 90-2. P. 19–27.

7. Ovcharenko M. S. Primenenie neironnoi seti CHATGPT v uchebno-metodicheskoi rabote prepodavatelya vysshei shkoly // Flagma nauki. 2023. No 8 (8). P. 170–174.

8. Prikladnaya optika: uchebnoe posobie / pod red. N. P. Zakaznova. 3-e izd., ster. St. Petersburg : Lan^o, 2009. 320 p.

9. Raev O. N. Publikatsii studentov kak element nauchnoi deyatel'nosti // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii : VIII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 24 sentyabrya, 20–22 oktyabrya 2021 g. : Materialy i doklady. Moscow : IPP “KUNA”, 2022. P. 304–312.

10. Rusinov M. M. Tekhnicheskaya optika. Leningrad : Mashinostroenie, 1979. 488 p.

11. Slyusarev G. G. Raschet opticheskikh sistem. Leningrad : Mashinostroenie, 1975. 640 p.

12. Tel'pov R. E., Lartsina S. V. Tipovye razlichiya estestvennykh i sgenerirovannykh neironnoi set'yu tekstov v kvantitativnom aspekte // Nauchnyi dialog. 2023. T. 12. No 7. P. 47–65. DOI: 10.24224/2227-1295-2023-12-7-47-65.

13. Turygin I. A. Prikladnaya optika. Moscow : Mashinostroenie, 1965. 362 p.

УДК 1Ф
ББК 87

Ярославцева Е. И.

ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ЦИФРОВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ КАК ИНСТРУМЕНТУ САМОУПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Ярославцева Елена Ивановна, кандидат философских наук, доцент
ORCID: 0000-0001-5432-9723

E-mail: yarela15@mail.ru

Институт философии Российской академии наук,
Международный институт новых образовательных технологий
Российского государственного гуманитарного университета

В статье рассматриваются важные компоненты жизни человека в социуме, когда происходят технологические трансформации, раскрывающие потенциал человека и его самостоятельность. Тенденции современных цифровых расширений коммуникаций, сетевых взаимодействий в обществе усиливают социальные связи, обновляют взаимодействия с использованием новейшей аппаратной базы, цифровых приспособлений. При этом становится актуальной задача опоры на творческий потенциал человека, поддержка его саморазвития. Цифровые технологии существенны как для телесно-практической, так и для интеллектуально-научной деятельности человека, что даёт положительный эффект для образовательного процесса, но сопровождается специфической кибернагрузкой. Последняя требует повышения уровня самоорганизации индивида при использовании современных цифровых имитаций, тонких настроек функционального восприятия и управления аудиовизуальными стереосредами для преодоления киберрисков в творческом становлении личности.

Ключевые слова: постнеклассика, наука, человек, стереосреды, цифровые имитации, интеллект, функциональное восприятие, киберриски, электронные технологии.

Развитие индивида в обществе важно рассматривать как культурное единство человека и социума, как форму динамичной самоорганизации и взаимодействия членов сообщества, в котором каждый получал уроки общения, обучения и самостоятельности. Это проявляется в сообществе как необходимость гибкого реагирования в условиях высоких рисков в чрезвычайных ситуациях выживания и восстановления целостности социума, а также жизненной устойчивости каждого члена общества. Важны были и природные свойства силы, скорости, способности видеть, слышать и пр. Но особенно ценились сообразительность и находчивость, умение придумывать способы усиления возможностей человека, а также ценилась передача этого опыта. Интеллект оказывается важным преимуществом, позволяющим расширять возможности индивида, обеспечивая перспективы развития социума.

По существу, всё начинает выстраиваться на новой технологической основе, системе передачи знаний и интеллектуального багажа, позволяющего их совершенствовать. Там, где новое поколение, умеющее интегрировать опыт и использовать новые технологические решения, способно совершенствовать системы познания, критически использовать интеллектуальные модели построения знания, воспроизводя ценностно значимые, гуманитарно осмысленные подходы, социум крепнет и накапливает новый потенциал, распределяя свои ресурсы на новые задачи. Это принципиально важно для образовательной сферы, задачи которой расширяются и преобразуются, делая её ключевой как для начального обучения, так и для развития способностей построения индивидуальной траектории развития человека. Взрослея и обретая опыт саморазвития, человек становится носителем качеств интеллектуальной самооценки, ответственного отношения к результатам своей деятельности, особенно в профессиональной сфере.

Современные тенденции в области цифровизации ведут к обновлению в организации систем управления практически всех социальных пространств, которые испытывают новое технологическое давление на традиционные коммуникации. Ситуация оказы-

вается неустойчивой, но объединение и рост сообщества возможны именно в кризисный период, когда возникает синергичный эффект, проявляющий ведущую тенденцию. Социум получает устойчивость именно при повышении самостоятельности каждого индивида, при усилении творческого потенциала человека, которому теперь предстоит развиваться в постоянно изменяющихся, самообновляемых алгоритмических средах. В этом сложном процессе уже необходимы и специальные усилия — тренинги, обучение для повышения уровня самостоятельности, а также профессионалы по управлению.

Кибертехнологии в середине XX века породили не только проблемы, но и показали уровень, который необходимо достичь, чтобы решать перспективные задачи саморазвития общества. Сбережённые в обществе счётно-вычислительные практики заложили потенциал высоких социальных ожиданий и готовность встретить прогнозируемые изменения*. Практически все современники уже существуют не только в природных условиях, но и в их расширениях — искусственных техносредах, имитирующих реальные коммуникации. Они порождены подъёмом интеллектуальных запросов, возникших на основе массового полного среднего и высшего образования, а также устойчивостью научных школ, сохранивших отечественный опыт и наработки учёных и инженеров. По существу, теперь и саму конкретную реальность можно рассматривать сквозь призму гуманитарных ценностей, где реальность порождается в самом коммуникативном, сетевом пространстве индивидуальной осознанной активностью каждого.

Вместе с рождением персональных цифровых компьютеров как инструментов взаимодействия, которые предоставляют человеку практически неограниченные возможности общения, возник и мощнейший вал информационных потоков, который может не только содержать негативный подавляющий контент, но и быть управляемым! Противостоять этому возможно, если концентрировать потенциал в совместных действиях. Важно осознанно вырабатывать ясное направление усилий, используя алгоритмические (как

* См. История современной российской микроэлектроники от Валентина Каськова и Максима Горшенина. Точка сборки. [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru/video/preview/14758984844732281566> (дата обращения: 30.10.2023).

социальные, так и технические системы) для решения созидательных социальных задач.

Современную эпоху необходимо рассматривать в философско-гуманитарном контексте, на основе новых методологических подходов, а именно, постнеклассических принципов в понимании развития человека, опираясь не просто на необходимость природосообразности научных представлений, но выполняя переход к более глубоким соотношениям — критериям человекообразности, которые, по существу, являются более сложным проявлением потенций живой природы. Постнеклассический подход качественно расширяет диапазон современных практик, в которых человек способен выразить свои особенности, а общество выявляет степень разнообразия, природную потенциальность. Так закладывается устойчивость и направленность социума на движение к новым перспективам и поиску ресурсов, сберегающих жизнь.

ЦИФРОВОЕ РАСШИРЕНИЕ

Познавательный процесс, который поддерживается развитием научной изыскательской деятельности, ведёт не к упрощению, а к усложнению жизни. Справедливое сосуществование требует от всех равных усилий в упражнении своих собственных интеллектуальных сил, в поиске творческих решений, самокритичных оценок, а также труда по пониманию мира людей и мира природы. Бесконечность познавательных усилий в реальной жизни как раз и показывает отсутствие некоего окончательного знания и вообще существования его вне конкретного человека, проникающего своим живым взглядом в мир. Знание всегда конкретно и является неизбежной интеллектуальной потребностью человека, которую он должен удовлетворить, чтобы решать актуальные для него проблемы.

В успехах современных электронных технологий кроется и проблемность развития человека, живущего в условиях перехода к оцифрованному миру, в котором происходит стремительное умножение виртуальных цифровых имитаций и голографически-телевизионных трансформаций. Эта проблемность выражается в нагрузках [2], которые несёт человек, поскольку процесс адаптации к новым устройствам сопряжён с освоением техногенных, небиологических объектов, которые обращаются за ресурсами к сенсорным системам, к функциям эмоционально-психологического реагирования,

и, будучи привлекательными, получают их. В природе, ни в филогенезе, ни в онтогенезе развития подобного опыта адаптации у биологических организмов не возникало! Поэтому в современной техно среде человек попал в зону риска, оказался киберзависим. Ребёнок, искренне проявляющий интерес к новому, не чувствуя какой-либо опасности, с увлечением погружается в игру, отдавая этому всё своё время.

Данное обстоятельство является очень серьёзным риском для становления ребёнка: он не знает правил поведения по отношению к данному типу объектов, не имеет опыта осознаваемой самоорганизации и поэтому не умеет сохранять свою устойчивость, нуждается в защите и специальной подготовке. Здесь важно не столько научить его управлять в игре на электронном планшете аватаром, сколько дать ему понимание, как себя вести, на что опираться, чтобы не истощаться. И, к сожалению, это касается не только детей. Часто данные ситуации распространяются и на взрослых, особенно если их деятельность относится к разряду опасных, где по стандартам необходимо учитывать неизбежные перегрузки. И даже при наличии роботов, такие профессии не исчезают, заставляют понимать ценность человеческого труда [2].

Современная цифровизация социума позволила практически случайно обнаружить многие решения в регуляции человеком собственных состояний. Используя автонастройки цифровых гаджетов, фиксирующих отдельные показатели здоровья, человек смог выявить риски и мониторить своё состояние здоровья, отслеживая его в актуальном времени. Он применяет получаемые знания для самокоррекции, при обращении к врачу или другому специалисту. В принципе, ситуации самопомощи относятся к стандартным, но появились удобные в использовании инструменты, позволяющие решить эту задачу быстро. Многие члены общества получили дополнительную точку опоры, расширив перечень критериев самоорганизации, ставших современной реальностью.

Динамика развития целостного человека проявляется в любом предметном поле и может быть рассмотрена в контексте культурно-технологической реальности, а именно, в формате виртуальных цифровых имитаций, которые успешно создаются кодерами, разработчиками алгоритмических систем, их архитектуры, не копируя их в своём «железе». Это ясно показывает технологическую приро-

ду виртуальных имитаций, что влияет на процесс адаптации человека к новой сфере игровой и трудовой деятельности, не имеющей, заметим, внутри себя естественных ориентиров, систем контроля и обратной связи, для соразмерения человеком своей активности со своей нагрузкой. В предоставлении такой информации, возможно, продавец не заинтересован, предоставляя потребителю возможность потерять счёт времени, как бы расслабиться. В этом обнаруживаются условия нарастания киберрисков и, возможно, надо считать, что работа с цифровой автоматикой пополняет перечень типов зависимости, который неизбежен для естественного развития индивида. Человек сам создал себе интенсификатор жизни, что требует специального внимания.

Как оказалось, имитационный потенциал цифровых технологий очень высок. Кроме оцифровки информационных потоков, печатной продукции, сформировались подходы к созданию комплексных мультимедийных систем, которые загружают активной работой аудиовизуальные и другие функциональные системы человека. Восприятие информационных потоков, развивавшееся на природной звуковой и речевой реальности, постепенно насыщалось иными, электронными звуковыми потоками, где смешивались совершенно новые и стандартные звучания. Поскольку человек воспринимает музыку целостно, не просто ухом через воздушный поток, но и посредством естественной костной проводимости, где кость как среда тоже улавливает и проводит звук, то работает своеобразное объёмное восприятие! При лёгкой сдвинутойности одного потока относительно другого, у каждого при погружении в электронную музыку создаётся фактически двойное, своё собственное усложнение. И этот супердинамичный и часто негармоничный двойной поток звуковых колебаний, заправленный мощным звуком, не остаётся не востребуемым! В этом, открытом к трансформациям, потоке «имитационной музыки», исполняемой не на инструменте, а посредством возможностей программы персонального компьютера (вычислителя) и дополнительных устройств (контроллеров), молодые люди могут пребывать часами, принципиально отказываясь от оценки рисков своего погружения в ритмичную звуковую среду.

В современном обществе постепенно формируется необходимость самостоятельно осознавать нарастание рисков, различая

природные и технические, естественные и цифровые форматы активности. В современном пространстве социума это общее качество, которое касается всех и требует от каждого интеллектуальной активности, понимания, хотя эффектный результат может получить не каждый. Способность различения можно назвать интеллектуальной процедурой, несмотря на то, что она, опираясь на сферу сенсорного восприятия, обращается к эмоциональному опыту, не прибегая к образам рационального типа. Возможно, что здесь будут иметь значение весьма тонкие системы оценки, ощущаемые как удовольствие. С точки зрения биолога, профессора С. В. Савельева, «под термином удовольствие следует понимать примитивную экономию расхода энергии головного мозга, которая стимулируется эндогенными наркотиками» [7, с. 71]. Для саморегуляции в организме вырабатываются малые дозы канабиоидов, опиоидов, окситоцинов и др. наркотических веществ, которые закрепляют оптимальные, выработанные для поставленной задачи формы поведения человека. Именно это переживание осознаётся человеком как достоверное свидетельство собственных достижений, становясь формой удовольствия, фиксируемого нервной системой, а также закрепляемого как «интеллектуальный» вариант работы, создающего перспективу. Интеллектуальным элементом здесь может выступать сам феномен фиксации на мысли, опыт интеллектуального усилия. Может потребоваться значительное время, чтобы выработать основания для выработки необходимого различения между понятиями.

СОРЕВНОВАНИЕ ВОСПРИЯТИЙ

Конечно, важным является понимание человеком собственного потенциала развития, поиска новых точек опоры при углублении понимания известных для всех форм функционального взаимодействия. В частности, подобную особенность практики можно увидеть в системе соревнований, где человек, соревнуясь с другим человеком, эмпирически на практике понимает процесс психофизиологического соотношения, где включена вся телесная организация и результат не требует избыточных объяснений. Спор — это спорт, который решает проблему в пользу одного из соревнующихся! Но этот результат неустойчив — он может быть изменён во время следующих встреч. Если соревнующиеся участвуют в общем

традиционном действии — кто дальше и раньше, например, увидит или услышит, то в рамках естественной природы это происходит при равных условиях. Стараясь увидеть и услышать, участники могут применять различные способы управления своим опытом восприятия. И здесь происходит не только показ себя, но и развитие культуры, которую осваивают все, демонстрируя возможности успешной защиты сообщества, а также здоровье и закалку его членов. Издавна ценились хитрость, ловкость, а также умение решать нестандартные задачи. Н. А. Бернштейн писал: «Ловкость — это такая валюта, на которую охотно и во всякое время производится размен всех других психофизиологических качеств, ... ловкость интеллектуальна» [1, с. 20, 27]. Вникая в подробности, отличающие одно качество от других, Н. А. Бернштейн в своих научных изысканиях показывал многомерную систему коммуникаций, сети взаимоотношений, где ежечасно решается проблема востребованности каждого в обществе, потребность быть услышанным и высказавшимся.

Можно ли в этом случае для ответа на вызовы кризисных периодов развития к решению задач привлекать современные цифровые технологии, переводящие культуру соревнований на иной качественный уровень? В принципе, современный спорт можно считать широчайшей экспериментальной площадкой, где активно развиваются интеллектуальные инженерные решения, программные алгоритмы сенсорных киберсистем оценок и самонаблюдений при подготовке специалиста, что является тестом не только для него, но и для постоянно обновляющейся цифровой аппаратной базы, которая позволяет развивать модели эндопротезирования, восстанавливать функциональную целостность человека. На современном этапе активно развивается и киберспорт, показывая эффективность и тестовые возможности виртуальных сетевых сред, а также тренинговый потенциал для развития современного специалиста, системы коллективных виртуальных игр и соревнований, где соперничают не только машины, но и люди. При этом в центре оказываются требования здоровья человека, а точнее, такой аспект, который связан с достижением не отсутствия болезни, а высокого уровня устойчивости организма, его валеологического статуса [6]. По существу, это одна из качественных характеристик, гарантирующих каждому успешное личное развитие.

Но могут ли соперничать люди, посредниками которых в развитии их собственных качеств являются технические устройства, различные гаджеты? Есть ли понимание, насколько устройство способствует решению поставленной в игре задачи и одновременно не влияет на ресурсное состояние человека, если есть структура поддержки баланса при текущей нагрузке, не приносящая также избыточных расходов [3]? Здесь, заметим, может открыться широкое поле для проведения экспериментов, интересное для производителей. Они могут предложить использование аппаратных средств имитации стереовосприятия для установления, какая из технологий проявляет себя лучше. Но при этом нужно иметь равные для участников исходные возможности. Что касается спортсменов, то даже у них невозможно изначально определить степень их сравнимости. Может быть и ситуация, когда два человека пытаются решить проблему посредством ретегоаджетов, но заранее невозможно сообщить, кто из них способен лучше её решить, поскольку у каждого визуальный потенциал нейрокортекса может быть развит в разной степени, онтологически изолирован от наблюдения.

Надо также обратить внимание на то, какими системами обозначений пользуются такие «сенсорные» спортсмены. Обычно предполагается, что участникам даются виртуальные пространства одной и той же наполненности, с известными или малознакомыми знаковыми обозначениями, предлагая участникам что-нибудь найти. Результаты такой игры будут плохо подготовлены, если не провести предварительную критическую работу по поводу построенного виртуального конструкта и статуса соревнующихся в демонстрации своего опыта. Здесь необходимо принять, что визуальное стереоустройство является инструментом человека, вступившего в борьбу. Одновременно необходимо выяснить, становится ли играющим параллельно изготовитель оборудования. Это может быть, конечно, похоже на то, как фирма, производящая лыжный инвентарь, играет вместе с лыжниками. Но в том случае ресурс публичный — преимущественно мышечная работа и скорость достигается в реальной природной среде, а не технической, имитирующей объёмную среду, стереосистеме. Это важно различать.

Рассмотренные выше обстоятельства соперничества — гипотетические вопросы, требующие хотя бы предварительной рефлексии, обдумывания. Без них выяснять какие-то более точные харак-

теристики объектов, воспринятых в виртуальном мире, определить что-то конкретное, сложно. Эффективность может нарастать, если у одного человека развивается опыт, и тогда, именно в этом личностном эмоционально-психологическом опыте можно выявлять сравнительные характеристики, т. е. человек может доверять не технике, а результатам собственных опытов, полученных с помощью цифровых устройств, неоднократно использованных.

Однако при соревнованиях с использованием стереогаджетов с учётом того, что адаптация происходит с опорой на значительный запас ресурсов человека, результаты сравнивать практически невозможно. Между ними большое различие — индивидуальные морфологические и личностные характеристики соревнующихся. Какие именно, это надо изучать. И устраивать ли тогда экспериментальное соревнование?

Скоростные исчисления в известной ещё с XX века микроэлектронике, нарастающая в цифровых технологиях конкуренция, позволили увеличить возможности не просто обработки информации, но и неограниченной имитации объектов реального мира, например, прототипирования физических материальных объектов, воспроизведения текстовых материалов как потока информации, а также имитации сенсорной как аудиовизуальной, так и тактильной коммуникации человека. Мы сегодня являемся свидетелями стремительного нарастания форм имитаций и прототипов как продуктов машинного программного производства на основе цифровых технологий. Для образовательного пространства здесь возникает серьёзный потенциал, который требует изучения непосредственно в процессе «потребления» возможностей, которые предоставляются аппаратурой. Современные ученики адаптированы к цифровым устройствам и подготовлены для того, чтобы осуществить рефлексию, переместив внимание в область оценки использования своих ресурсов, понимания рисков перегрузок и создания нового потенциала. Это, как можно полагать, новая тема для образовательного процесса, позиционирующая значение здоровья и валеологической практики.

Высоким потенциалом могут обладать виртуальные коммуникативные среды, которые развиваются на основе аппаратных стереокоммуникаций с возможностями взаимного аудиовизуального восприятия друг друга в виде имитирующих человека фигурок —

«аватаров», «ников» как представителей действующих индивидов. Так, для успешного дистанционного обучения могут быть полезны возможности масштабирования стереосред: для изучения нанодеталей можно на специальных, заранее подготовленных объектах, провести эксперимент по увеличению объекта изучения из естественной природы и из имитированного мира стереоинженерии. Мы естественным образом порождаем новые исследовательские среды. Однако всегда нужно будет делать поправку, что они сродни теоретическим гипотезам, которые также оказываются видением, порождаемым в среде индивидуального сознания [5, с. 136].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные исследовательские задачи постепенно включают модуль знакомства не только с новейшими технологиями, но и с критическим подходом — важным считается всестороннее изучение используемых технологических решений с точки зрения их нагрузки на ресурсы индивида. Это важно не с медицинской, а с ценностной, гуманитарной точки зрения, для практики самого человека, обучает его выбирать в процессе самоорганизации оптимальный инструмент для своего развития, что принципиально значимо для всего сообщества, особенно в обеспечении его перспективы, накоплении потенциала населения.

Исследовательские подходы к решению возможных потенциальных задач можно искать в создании новых подходов к построению перспективы, когда решения будут основываться исходно на человекообразном подходе, с опорой на исходные природные данные индивида. Фактор расширения потенциала личности будет иметь значимость критерия, уравнивающего каждого друг с другом. Исходно устройства будут раскрывать свойства конкретного человека и, возможно, это самая положительная сторона хайтек-решений — технологического скоростного исчисления. Именно к нему человек должен теперь приспособливаться, одновременно оставаясь в биологической жизни со своей природной скоростью. Именно в этом человек проявил и расширил свой творческий потенциал, используя всего 10 В напряжения, необходимых человеческому мозгу для существования, спроектировав энергетического монстра с необыкновенной поглощающей способностью энергоресурса.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Бернштейн Н. А.* О ловкости и её развитии. Москва : Физкультура и спорт, 1991. 288 с.

2. *Ким С. В.* Валеологическая безопасность научно-методической деятельности педагога: ресурсы физкультурного образования. Санкт-Петербург : СПбГУЭФ, 2005. 311 с.

3. *Савельев С. В.* Доклад «Биология цифровизации». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=6qAucFMVXY> (дата обращения: 07.05.2021).

4. *Савельев С. В.* Морфология сознания: Т. II. Москва : ВЕДИ, 2018. 71 с.

5. *Стереозрение человека и стереотехнологии.* Методическое пособие / под ред. Г. И. Рожковой. Москва : Куна, 2022. 200 с.

6. *Татарникова Л. Г.* Педагогическая валеология / Татарникова Л. Г. Педагогика здоровья: здоровьесберегающие образовательные технологии. Санкт-Петербург : СПбАППО, 2009. 184 с.

Elena I. Yaroslavtseva

POST-NON-CLASSICAL APPROACH TO DIGITAL TECHNOLOGIES AS A TOOL OF HUMAN SELF-MANAGEMENT

Elena I. Yaroslavtseva, PhD in Philosophy, Associate Professor

E-mail: yarela15@mail.ru

Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences

International Institute of New Educational Technologies,

Russian State Humanitarian University

The article discusses the important components of human life in society, when technological transformations occur that reveal the potential of a person and his independence. The trends of modern digital extensions of communications, network interactions in society carry the strengthening of social ties and the updating of interactions using the latest hardware, digital devices. At the same time, it becomes an urgent task to rely on the creative potential of a person, to support his self-development. Digital technologies are essential for both physical-practical and intellectual-scientific human activity, which gives a positive effect for the educational process, but are accompanied by a specific cyber load. The latter requires an increase in the level of self-organization of the individual when using modern digital imitations, fine-tuning

of functional perception and management of audiovisual stereo environments to overcome cyber risks in the creative formation of personality.

Key words: postnonclassics, science, man, stereo environments, digital imitations, intelligence, functional perception, cyber risks, electronic technologies.

REFERENCES

1. Bernshtein N. A. O lovkosti i ee razviti. Moscow : Fizkul'tura i sport, 1991. 288 p.

2. Kim S. V. Valeologicheskaya bezopasnost' nauchno-metodicheskoi deyatel'nosti pedagoga: resursy fizkul'turnogo obrazovaniya. St. Petersburg : SPbGUEF, 2005. 311 p.

3. Savel'ev S. V. Doklad «Biologiya tsifrovizatsii». [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=6qAucF-MVXY> (data obrashcheniya: 07.05.2021).

4. Savel'ev S. V. Morfologiya soznaniya: T. II. Moscow : VEDI, 2018. 71 p.

5. Stereozrenie cheloveka i stereotekhnologii. Metodicheskoe posobie / pod red. G. I. Rozhkvoi. Moscow : Kuna, 2022. 200 p.

6. Tatarnikova L. G. Pedagogicheskaya valeologiya / Tatarnikova L. G. Pedagogika zdorov'ya: zdorov'esberegayushchie obrazovatel'nye tekhnologii. St. Petersburg : SPbAPPO, 2009. 184 p.

УДК 004.8

ББК 32.973.202

Бугай И. В., Скрипкина Е. В.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

Бугай Ирина Владимировна, кандидат технических наук, доцент
SPIN-код: 7383-9465

E-mail: bugay@ut-mo.ru

Технологический университет имени дважды Героя Советского
Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова

Скрипкина Елена Васильевна, кандидат технических наук
SPIN-код: 7507-5227

E-mail: lenagrants35@mail.ru

Технологический университет имени дважды Героя Советского
Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова

В статье описано применение информационно-коммуникационных технологий для преподавания математических дисциплин. Приведён пример использования информационных ресурсов на примере конкретного раздела математики. Показаны преимущества обучения студентов с применением информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: образование, математические дисциплины, тьютор, информационные технологии.

В настоящее время образование во всех его формах имеет новую модель подготовки специалистов. Огромное значение уде-

ляется работе с различными интернет-ресурсами. В соответствии с положениями Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и собственными программами стратегического развития по цифровой трансформации все ведущие высшие учебные заведения Российской Федерации должны разработать до 2030 года соответствующие программы, которые направлены на развитие цифровизации вузов [5]. Преподаватель же выступает как в роли преподавателя, так и в роли тьютора, который должен регулировать процесс усвоения материала. Сейчас от него требуется не только научить студентов определённым навыкам или дать некую сумму знаний, но и привить интерес к обучению и творчеству, воспитать личность, которая способна активно мыслить. Такие задачи являются не простыми, если речь идёт о математических дисциплинах [3]. Математика и смежные с ней курсы сами по себе являются «трудными» для «вчерашних» школьников, привыкших работать по шаблонному мышлению. Не так-то просто в условиях новой вузовской нагрузки увидеть и оценить красоту математических дисциплин. Хорошо, если студенты активны и способны выстроить своё время так, чтобы понимать преподавателя, стремиться быть с ним на одном уровне. Однако, как показывает опыт, это происходит не всегда. Чаще всего студенты ожидают от преподавателя того, что он «разжёт» материал и научит шаблонам. Но процесс познания и усвоения материала требует гораздо большего времени, чем одна — две лекции. При сокращении аудиторных часов, часть материала выносится на самостоятельное обучение. Да и углублённое изучение аудиторной нагрузки возможно лишь при дополнительном ресурсе времени. Вот здесь и необходимо подключать ресурсы, имеющиеся в открытом доступе информационной сети. Преподаватель же, при таком формате, выступает как консультант или научный руководитель, поясняя часть материала в индивидуальном порядке. В результате такого обучения интеллектуальные возможности обучающегося расширяются — с одной стороны, наблюдается контакт с преподавателем, с другой — студент учится пользоваться полученной информацией и углублять её.

Математические дисциплины в таком формате осваиваются значительно глубже и позволяют установить метапредметные связи. А это, в свою очередь, в дальнейшем, позволит применять такие знания в практических задачах как математических дисциплин

плин, так и смежных с ними разделах информатики, дискретной математики и т. д. [4, 6].

В качестве примера покажем это на отдельном разделе математического анализа — «Предел числовой последовательности. Предел функции».

На данный раздел чаще всего отводится 6 часов (2 часа на лекцию и 4 на практические занятия). Однако для полного раскрытия темы этого катастрофически недостаточно. О практическом применении вообще речь на таких занятиях не идёт [1]. Как результат — о числовой последовательности говорится в тезисной форме и основное внимание уделяется пределу функции, так как дальнейший курс базируется именно на этих понятиях (например, понятие производной функции). В результате часть понятий просто упущено или рассмотрено лишь на уровне определений — предельная точка последовательности, частичный предел последовательности, стационарные и ограниченные последовательности и т. д. И, как следствие, это приводит к тому, что глубокое понимание данной темы пропадает и переходит на «зазубривание» с целью сдать зачёт и экзамен, а сущность математического понятия и вся математическая красота просто исчезают.

В этом случае как раз и возможно включить в процесс обучения информационно-коммуникационные технологии. Не с целью контроля, как мы привыкли их использовать, а с обучающей целью. Главное, найти и порекомендовать обучающимся информационный ресурс. Конечно, в идеальном варианте, такое обучающее видео нужно записать самому преподавателю, тогда не будет разногласий между лекционным курсом, читаемым на потоке, и дополнительными ресурсами. Такие видеолекции записываются, выставляются на портал учебного заведения и используются в дальнейшем неоднократно. Практика использования таких ресурсов в последнее время получила широкое применение в различных отраслях [2, 5], в том числе и в преподавании математических дисциплин. Но, как правило, это очень трудоёмкий процесс. Поэтому иногда достаточно направить обучающихся в правильном направлении и курировать процесс в качестве тьютора. Так, например, для вышеизложенной темы хорошим подспорьем будут лекции механико-математического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, где на данный раздел количество часов увеличено до 12, что позволяет

глубже освоить тему, расширить интеллектуальные возможности и развить умение воспользоваться нужной информацией при решении практических задач [9]. Найти такой ресурс легко. Например, одна из групп в социальной сети ВКонтакте очень популярна — <https://vk.com/mathhedgehog>. В ней ежедневно выкладываются хорошие подборки книг, статьи педагогической и математической направленности и, что важно, видеолекции практически по всем математическим курсам.

Информационно-коммуникационные технологии используются также для контроля знаний. Причём формат проверки возможен не только в тестовой форме — здесь и установления соответствия, и числовой ответ, и форма для загрузки текстового ответа и ряд других форм. Особенно успешно этот формат проверки знаний зарекомендовал себя во время дистанционной формы обучения [8, 10]. Студенты, желающие обучаться, не почувствовали большой разницы очной формы обучения и дистанционного формата занятий, так как занятия с мультимедийной поддержкой наиболее наглядны и познавательны. Более того, в это время обучающиеся «выиграли» дополнительный бонус времени для занятий, поскольку не тратится время на дорогу.

Преподаватель, при такой организации работы, естественно, должен прикладывать дополнительные усилия. Здесь необходимым условием является нахождение наилучшего сочетания средств, методов обучения и всевозможных технологий [3]. Но такие занятия более эффективны, привлекательны и информативны для студентов, более востребованы ими. Они способствуют активизации восприятия материала обучающимися, реализуют принципы доступности и наглядности и дифференцированного обучения [7]. Авторитет преподавателя при этом, конечно же, возрастает.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение информационно-коммуникационных технологий несомненно является перспективным. С помощью этих технологий решаются не только образовательные, воспитательные и развивающие задачи, но и индивидуальные потребности обучающихся по освоению основного и дополнительного материала. Грамотное применение информационно-коммуникационных технологий «облегчает жизнь» студентам и преподавателям при неоднократном

использовании уже заготовленного материала. Это приводит к оптимизации учебного процесса и прогрессированию самообразования. Однако необходимо помнить, что любой процесс, связанный с применением информационно-коммуникационных технологий служит хорошим дополнением к «живому общению», но никогда не заменит целиком классические формы проведения занятий.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Брагина Е. А., Бароян А. А., Скрипкина Е. В. Числовые последовательности при прогнозировании объёмов экономического производства продукции INDITEX // Школа Юных Инноваторов. Сборник научных статей Итоговой конференции проектов. Курск, 2018. С. 67–69.

2. Мельникова Ю. В., Шевцова Т. В. Проблема тьютерства: мировой и российский опыт // Актуальные проблемы и перспективы преподавания математики. Сборник научных статей VII Международной научно-практической конференции. Курск, 2017. С. 79–82.

3. Пинаевская Т. А. Использование ИКТ-технологий на уроках математики // Педагогическое мастерство : материалы II Междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.). Москва : Буки-Веди, 2012. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/65/2923/> (дата обращения: 02.10.2023).

4. Применко Д. В., Овчинкин О. В. Программа для деперсонализации персональных данных в образовательных учреждениях. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2019662646, 27.09.2019. Заявка № 2019661633 от 24.09.2019.

5. Пыхтин А. И., Щиголева И. В., Овчинкин О. В. Влияние цифровой трансформации вуза на экономическую безопасность России // Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития. Сборник научных статей 11-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Курск, 2021. С. 362–365.

6. Сильченко Д. А., Калашников Д. А. Применение операционной системы FREEBSD в математике // Математика и её приложения в современной науке и практике. Сборник научных статей XI Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов. Курск, 2021. С. 99–102.

7. Скрипкина Е. В., Завидовская К. В. Многоуровневое обучение и самостоятельная работа студентов при изучении курса математики // Актуальные проблемы и перспективы преподавания математики. Сборник научных статей VI международной научно-практической конференции. Курск, 2016. С. 64–66.

8. Скрипкина Е. В., Овчинкин О. В. Отдельные сферы использования дистанционных технологий и электронного обучения (опыт Юго-Западного государственного университета) // Открытие русского мира: преподавание русского языка как иностранного и общеобразовательных дисциплин в современном образовательном пространстве. Сборник научных статей II Международной научно-практической конференции. Курск, 2020. С. 185–191.

9. Шевцова Т. В., Брынцева К. С., Березников В. А. Задача о единичном наличии элемента в блоках последовательности // Математика и её приложения в современной науке и практике. Сборник научных статей XI Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов. Курск, 2021. С. 33–36.

10. Шевцова Т. В., Мирзаханян Ш. Г., Панина Е. А. Реализация наставничества в средних и высших учебных заведениях // Инновационные идеи и методические решения в профессиональном образовании. Материалы Межрегиональных педагогических чтений. Курск, 2023. С. 172–175.

Elena V. Bugai, Elena V. Skripkina

THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICAL DISCIPLINES

Elena V. Bugai, PhD (Engineering), assistant professor

E-mail: bugay@ut-mo.ru

Leonov University of Technology

Elena V. Skripkina, PhD (Engineering)

E-mail: lenagrants35@mail.ru

Leonov University of Technology

The article describes the use of ICT for teaching mathematical disciplines. An example of the use of information resources is given using the example of a specific section of mathematics. The advantages of teaching students using ICT are shown.

Key words: education, mathematical disciplines, tutor, information technology.

REFERENCES

1. Bragina E. A., Baroyan A. A., Skripkina E. V. Chislovyе posledovatel'nosti pri prognozirovaniі ob»emov ekonomicheskogo proizvodstva produktsii INDITEX // Shkola Yunykh Innovatorov. Сbornik nauchnykh statei Itogovoi konferentsii proektov. Kursk, 2018. P. 67–69.

2. Mel'nikova Yu. V., Shevtsova T. V. Problema t'yuterstva: mirovoi i rossiiskii opyt // Aktual'nye problemy i perspektivy prepodavaniya matematiki. Sbornik nauchnykh statei VII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Kursk, 2017. P. 79–82.

3. Pinaevskaya T. A. Ispol'zovanie IKT-tekhnologii na urokakh matematiki // Pedagogicheskoe masterstvo : materialy II Mezhdunar. nauch. konf. (g. Moskva, dekabr' 2012 g.). Moscow : Buki-Vedi, 2012. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/65/2923/> (data obrashcheniya: 02.10.2023).

4. Primenko D. V., Ovchinkin O. V. Programma dlya depersonalizatsii personal'nykh dannykh v obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh. Svidetel'stvo o registratsii programmy dlya EVM RU 2019662646, 27.09.2019. Zayavka No 2019661633 ot 24.09.2019.

5. Pykhtin A. I., Shchigoleva I. V., Ovchinkin O. V. Vliyanie tsifrovoi transformatsii vuza na ekonomicheskuyu bezopasnost' Rossii // Issledovanie innovatsionnogo potentsiala obshchestva i formirovanie napravlenii ego strategicheskogo razvitiya. Sbornik nauchnykh statei 11-i Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. Kursk, 2021. P. 362–365.

6. Sil'chenko D. A., Kalashnikov D. A. Primenenie operatsionnoi sistemy FREEBSD v matematike // Matematika i ee prilozheniya v sovremennoi nauke i praktike. Сbornik nauchnykh statei XI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii studentov i aspirantov. Kursk, 2021. P. 99–102.

7. Skripkina E. V., Zavidovskaya K. V. Mnogourovnevoe obuchenie i samostoyatel'naya rabota studentov pri izuchenii kursa matematiki // Aktual'nye problemy i perspektivy prepodavaniya matematiki. Sbornik nauchnykh statei VI mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Kursk, 2016. P. 64–66.

8. Skripkina E. V., Ovchinkin O. V. Otdel'nye sfery ispol'zovaniya distantsionnykh tekhnologii i elektronnoho obucheniya (opyt Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta) // Otkrytie russkogo mira: prepodavanie russkogo yazyka kak inostrannogo i obshcheobrazovatel'nykh distsiplin v sovremennom obrazovatel'nom prostranstve. Cbornik nauchnykh statei II Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Kursk, 2020. P. 185–191.

9. Shevtsova T. V., Bryntseva K. S., Bereznikov V. A. Zadacha o edinichnom nalichii elementa v blokakh posledovatel'nosti // Matematika i ee prilozheniya v sovremennoi nauke i praktike. Sbornik nauchnykh statei XI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii studentov i aspirantov. Kursk, 2021. P. 33–36.

10. Shevtsova T. V., Mirzakhanyan Sh. G., Panina E. A. Realizatsiya nastavnichestva v srednikh i vysshikh uchebnykh zavedeniyakh // Innovatsionnye idei i metodicheskie resheniya v professional'nom obrazovanii. Materialy Mezhregional'nykh pedagogicheskikh chtenii. Kursk, 2023. P. 172–175.

УДК 004.5
ББК 332.81

Раев О. Н., Клинков Н. С.

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ИТ-СФЕРЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Раев Олег Николаевич, кандидат технических наук, доцент
SPIN-код: 8199-6814, ORCID: 0009-0002-5863-0091
E-mail: ncenter@list.ru

Технологический университет имени дважды Героя Советского
Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова,
Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного
университета кинематографии имени С. А. Герасимова

Клинков Никита Сергеевич
E-mail: kw.nikita@bk.ru

Технологический университет имени дважды Героя Советского
Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова

В статье обосновано, что развитие ИТ-отрасли требует не столько увеличения количества квалифицированных специалистов, сколько повышения их квалификации, в первую очередь, за счёт расширения кругозора их знаний и навыков коллективной работы со специалистами из других отраслей.

Ключевые слова: ИТ-отрасль, информационные технологии, образование, программирование, проектная деятельность, дистанционное зондирование Земли.

Статистические данные фиксируют, что в Российской Федерации в 2022 году зарегистрировано 722 организации, осуществляю-

щие образовательную деятельность по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, из которых 500 организаций относятся к государственным и муниципальным учреждениям [3, с. 53]. В 2021 году студентов, получивших высшее образование, всего было выпущено 816,3 тысяч человек [3, с. 45]. Количество выпускников, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по направлению информационно-коммуникационные технологии составило 5,9% от общего количества выпускников [3, с. 73], т. е. около 48 тысяч человек.

Выпуск бакалавров, специалистов и магистров по некоторым из анализируемых в статье направлениям в 2022 году составил:

- математические и естественные науки — 35,9 тысяч человек;
- информатика и вычислительная техника — 36,2 тысяч человек;
- информационная безопасность — 3,3 тысячи человек [3, с. 70].

Начало таблицы 1

Подготовка ИТ-специалистов в Российской Федерации

| Квалификация | Специальность | Шифр специальности | Кол-во вузов |
|--------------|--|--------------------|--------------|
| бакалавр | Прикладная информатика | 09.03.03 | 275 |
| | Информатика и вычислительная техника | 09.03.01 | 156 |
| | Информационные системы и технологии | 09.03.02 | 152 |
| | Прикладная математика и информатика | 01.03.02 | 82 |
| | Информационная безопасность | 10.03.01 | 80 |
| | Стандартизация и метрология | 27.03.01 | 66 |
| | Программная инженерия | 09.03.04 | 60 |
| | Инфокоммуникационные технологии и системы связи | 11.03.02 | 56 |
| | Математическое обеспечение и администрирование информационных систем | 02.03.03 | 32 |
| | Фундаментальная информатика и информационные технологии | 02.03.02 | 31 |
| | Математика и компьютерные науки | 02.03.01 | 30 |
| | Системный анализ и управление | 27.03.03 | 29 |
| | Библиотечно-информационная деятельность | 51.03.06 | 24 |

| Квалификация | Специальность | Шифр специальности | Кол-во вузов |
|--------------|---|--------------------|--------------|
| магистр | Прикладная информатика | 09.04.03 | 31 |
| | Информатика и вычислительная техника | 09.04.01 | 19 |
| | Информационные системы и технологии | 09.04.02 | 19 |
| | Прикладная математика и информатика | 01.04.02 | 17 |
| | Инфокоммуникационные технологии и системы связи | 11.04.02 | 11 |
| | Управление в технических системах | 27.04.04 | 10 |
| | Стандартизация и метрология | 27.04.01 | 9 |
| | Документоведение и архивоведение | 46.04.02 | 7 |
| | Фундаментальная информатика и информационные технологии | 02.04.02 | 7 |
| | Программная инженерия | 09.04.04 | 6 |
| | Системный анализ и управление | 27.04.03 | 6 |
| | Информационная безопасность | 10.04.01 | 5 |
| | Математика и компьютерные науки | 02.04.01 | 5 |
| | Прикладная математика | 01.04.04 | 4 |
| | Математическое обеспечение и администрирование информационных систем | 02.04.03 | 2 |
| | Библиотечно-информационная деятельность | 51.04.06 | 1 |
| специалист | Информационная безопасность автоматизированных систем | 10.05.03 | 29 |
| | Компьютерная безопасность | 10.05.01 | 26 |
| | Информационная безопасность телекоммуникационных систем | 10.05.02 | 16 |
| | Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере | 10.05.05 | 11 |
| | Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения | 09.05.01 | 11 |
| | Информационно-аналитические системы безопасности | 10.05.04 | 10 |
| | Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи | 11.05.04 | 10 |
| | Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения | 12.05.01 | 5 |
| | Криптография | 10.05.06 | 1 |

По данным сайта Vuzopedi [2], сведённым в таблицу 1, количество вузов страны, в которых обучаются будущие ИТ-специалисты, значительно.

Теперь оценим дефицит кадров в ИТ-отрасли. Для этого запустим в Интернете расширенный поиск вакансий по всей стране по запросу «специалист ИТ». Получаем следующие результаты поиска по состоянию на 9 октября 2023 года:

- сайт SuperJob сообщает только о 1319 вакансиях [5];
- сайт «ХабрКарьера» находит 3610 вакансий [4];
- компания HeadHunter по поиску работы и сотрудников даёт информацию о 1659 вакансиях [1].

Даже если учесть, что не все работодатели размещают объявления о вакансиях в Интернете, цифры выглядят незначительными по сравнению с ежегодным количеством выпускников вузов по рассматриваемым специальностям. И это без учёта тех, кто получает дополнительное образование. Таким образом, на данный момент особых проблем с количеством ИТ-специалистов не видно.

В то же время правительство Российской Федерации разработало национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации», утверждённую 4 июня 2019 г. на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол № 7) [10]. Программа разработана согласно двум указам президента Российской Федерации:

— указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» № 204 от 7 мая 2018 г с изменениями и дополнениями от 19 июля 2018 г. и 21 июля 2020 г. [8];

— указ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» № 474 от 21.07.2020 г. [7].

Принятая национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» состоит из 9 проектов, одним из которых является федеральный проект «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» [6], поскольку, как считают разработчики программы, развитие и внедрение цифровой экономики требует увеличения количества квалифицированных специалистов в этой отрасли. По мнению министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации «к 2024 году кадровая потреб-

ность в специалистах в сфере ИТ составит от 700 тыс. до 1 млн человек» [6]. По состоянию на август 2023 года министр цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации Шадяев Максут Игоревич привёл данные, что «в России в ИТ-отрасли работает почти 740 тыс. человек <...> Дефицит кадров в отрасли <...> 500–700 тыс. человек» [9].

Поэтому разработчики национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» предложили внедрить в школах дополнительный двухлетний курс обучения языкам программирования, а в вузах создать «цифровые кафедры»:

«К 2024 году будет обеспечено достижение следующих результатов:

— Более 210 тысяч студентов получают дополнительную квалификацию по ИТ-профилю на “цифровых кафедрах” — участниках программы стратегического академического лидерства “Приоритет-2030”.

— Не менее 240 тысяч талантливых школьников 8–11 классов пройдут бесплатный дополнительный двухлетний курс обучения современным языкам программирования» [6].

Полагаем, что обучение школьников программированию безусловно важный аспект, но не решающий. Изучить языки программирования не означает стать специалистом в ИТ-области. При этом гораздо важнее дать школьникам знания в математике, физике, химии, биологии т. д. достаточные и необходимые для продолжения ими учёбы в вузе.

Что же касается дополнительной квалификации студентов, то это представляется полезным, если их обучение выстроено без ущерба знаниям и навыкам в профильных дисциплинах, по которым учатся эти студенты.

Возвращаясь к студентам, непосредственно обучающимся по ИТ-специальностям, считаем, что главным в их обучении является формирование из них специалистов, которые по окончании вузов смогут реализовать себя как профессионалы, способные успешно решать сложные задачи, разрабатывать автоматизированные системы для разных отраслях народного хозяйства. А для этого сегодня недостаточно знать языки программирования и базы данных, владеть технологиями программирования, уметь писать программы, создавать приложения для телефонов и планшетов, проектировать

интернет-сервисы и сайты, т. е. писать программные коды. Необходимо знать специфику областей, для применения в которых и создаются программные продукты. Знать сущность разрабатываемых проектов, как минимум, на уровне, позволяющем совместно со специалистами — будущими потребителями этих проектов, коллективно создавать востребованные программы, автоматизированные системы и т. д. Поэтому ИТ-специалист должен обладать широким научным, техническим и гуманитарным кругозором, знать области человеческой деятельности, для которых создаются и будут создаваться программные продукты.

Реализовать такой подход во время обучения ИТ-специалистов можно через выполнение ими конкретных разработок для пользователей. Обучение должно строиться на реальных проектах, на получении практических знаний.

В качестве примера такого проекта приведём автоматизированную систему выявления пожаров и сгоревших зон на местности при зондировании поверхности земли из космоса. Для решения данной задачи разработчику, кроме языков программирования, сред программирования, баз данных, потребуются знания:

- физической природы и свойств света;
- техники и технологий формирования оптических изображений;
- алгоритмов формирования, преобразования и записи изображений при фото- и видеосъемке;
- цифровых форматов представления изображений;
- технических решений и алгоритмов дистанционной передачи данных;
- алгоритмов автоматизированного выявления в фотографических изображениях зон пожаров и задымлений, оценки площадей пожаров, направлений движения пожаров и т. д.

До разработки такого программного продукта должны быть определены и зафиксированы следующие данные (коллективно разрабатываемые программистами совместно со специалистами из других областей):

- характеристики фотографических изображений (в том числе: размер кадра в проекции на землю; размеры, разрешающая способность, разрешение матрицы; угол поля зрения, фокусное расстояние, допустимые аберрации объектива и т. д.);

- перечень программного обеспечения, которое будет работать совместно с разрабатываемым программным комплексом;
 - перечень аппаратных средств, необходимых для функционирования разрабатываемого программного комплекса;
 - требования к надёжности
- и т. д.

Обобщая результаты анализа проекта по созданию автоматизированной системы выявления пожаров и сгоревших зон на местности на другие возможные проекты, получаем, что наряду с фундаментальными знаниями в ИТ-области специалист должен обладать широким кругозором.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифровизация экономики страны невозможна без наличия ИТ-специалистов высокого класса. Чтобы подготовить специалистов высокого класса, необходимо не только обучать больше программистов, но и переработать программы их обучения, уделяя существенно больше внимания фундаментальности образования и кругозору студентов во всех возможных отраслях их будущей работы.

Немаловажным является развитие навыков коллективной работы со специалистами из других областей. В учебных программах предлагается предусматривать коллективные работы студентов по выполнению востребованных реальных проектов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. 1659 вакансий «ИТ-специалист». [Электронный ресурс] // URL: https://hh.ru/search/vacancy?L_save_area=true&text=%D0%98%D1%82-%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82&search_field=name&search_field=description&excluded_text=&area=113&salary=¤cy_code=RUR&experience=doesNotMatter&order_by=relevance&search_period=0&items_on_page=100 (дата обращения: 09.10.2023).

2. Информационные технологии: ИТ, безопасность, связь и т. д. : выберите направление из сферы. [Электронный ресурс] // URL: <https://vuzopedia.ru/spec/sphere/5> (дата обращения: 08.10.2023).

3. Образование в цифрах: 2023: краткий статистический сборник / Т. А. Варламова, Л. М. Гохберг, О. К. Озерова и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва : ИСИЭЗ ВШЭ, 2023. 132 с.

4. Помогаем найти работу в IT. [Электронный ресурс] // URL: <https://career.habr.com/> (дата обращения: 09.10.2023).

5. Работа для специалиста IT в России. [Электронный ресурс] // URL: <https://russia.superjob.ru/vakansii/specialist-it.html> (дата обращения: 09.10.2023).

6. Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли. [Электронный ресурс] // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации : сайт. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1085/> (дата обращения: 08.10.2023).

7. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». [Электронный ресурс] // Президент России : сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 08.10.2023).

8. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». [Электронный ресурс] // Президент России : сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения: 08.10.2023).

9. Федотова М. Минцифры оценило дефицит кадров в IT-отрасли в 500–700 тыс. человек. [Электронный ресурс] // Коммерсантъ : сайт. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6161948> (дата обращения: 08.10.2023).

10. Цифровая экономика РФ. [Электронный ресурс] // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации : сайт. URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.com%2f (дата обращения: 08.10.2023).

Oleg N. Raev, Nikita S. Klinkov

PECULIARITIES OF TRAINING SPECIALISTS FOR THE IT SPHERE IN MODERN CONDITIONS

Oleg N. Raev, PhD (Engineering), assistant professor

E-mail: ncenter@list.ru

Leonov Moscow Region University of Technology,
Russian Federation State Institute of Cinematography
named after S. A. Gerasimov

Nikita S. Klinkov

E-mail: kw.nikita@bk.ru

Leonov Moscow Region University of Technology

The article substantiates that the development of IT-industry requires not only an increase in the number of qualified specialists, but also in the improvement of their qualifications, primarily by expanding the range of their knowledge and skills of teamwork with specialists from other industries.

Key words: IT-industry, information technologies, education, programming, project activity, remote sensing of the Earth.

REFERENCES

1. 1659 vakansii «IT-spetsialist». [Elektronnyi resurs] // URL: https://hh.ru/search/vacancy?L_save_area=true&text=%D0%98%D1%82-%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82&search_field=name&search_field=description&excluded_text=&area=113&salary=¤cy_code=RUR&experience=doesNotMatter&order_by=relevance&search_period=0&items_on_page=100 (data obrashcheniya: 09.10.2023).

2. Informatsionnye tekhnologii: IT, bezopasnost', svyaz' i t. d : vyberite napravlenie iz sfery. [Elektronnyi resurs] // URL: <https://vuzopedia.ru/spec/sphere/5> (data obrashcheniya: 08.10.2023).

3. Obrazovanie v tsifrakh: 2023: kratkii statisticheskii sbornik / T. A. Varlamova, L. M. Gokhberg, O. K. Ozerova i dr.; Nats. issled. un-t "Vysshaya shkola ekonomiki". Moscow : ISIEZ VShE, 2023. 132 p.

4. Pomogaem naiti rabotu v IT. [Elektronnyi resurs] // URL: <https://career.habr.com/> (data obrashcheniya: 09.10.2023).

5. Rabota dlya spetsialista IT v Rossii. [Elektronnyi resurs] // URL: <https://russia.superjob.ru/vakansii/specialist-it.html> (data obrashcheniya: 09.10.2023).

6. Razvitie kadrovogo potentsiala IT-otrasli. [Elektronnyi resurs] // Ministerstvo tsifrovogo razvitiya, svyazi i massovykh kommunikatsii

Rossiiskoi Federatsii : sait. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1085/> (data obrashcheniya: 08.10.2023).

7. Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 21.07.2020 g. № 474 “O natsional’nykh tselyakh razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 goda”. [Elektronnyi resurs] // Prezident Rossii : sait. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (data obrashcheniya: 08.10.2023).

8. Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 7 maya 2018 g. № 204 “O natsional’nykh tselyakh i strategicheskikh zadachakh razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2024 goda”. [Elektronnyi resurs] // Prezident Rossii : sait. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (data obrashcheniya: 08.10.2023).

9. Fedotova M. Mintsifry otsenilo defitsit kadrov v IT-otrasli v 500–700 tys. chelovek. [Elektronnyi resurs] // Kommersant : sait. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6161948> (data obrashcheniya: 08.10.2023).

10. Tsifrovaya ekonomika RF. [Elektronnyi resurs] // Ministerstvo tsifrovogo razvitiya, svyazi i massovykh kommunikatsii Rossiiskoi Federatsii : sait. URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.com%2f (data obrashcheniya: 08.10.2023).

УДК 004.9
ББК 74.202

Евмененко Е. М.

ПРИЁМЫ МОНТАЖА ЭКРАННЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ КАК СПОСОБ СТРУКТУРИРОВАНИЯ ЛЕКЦИЙ

Евмененко Екатерина Михайловна

E-mail: spkvtk@yandex.ru

Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова

В статье рассматриваются аспекты составления структуры академической лекции в разрезе соотношения их с принципами монтажа экранных визуальных произведений, которые нацелены на управление вниманием зрителя, что может повысить эффективность повествовательного образовательного процесса.

Ключевые слова: лекция, эффективность, познавательная деятельность, кинематограф, монтаж, структура образовательного процесса, структура экранного произведения.

Понятие «монтаж» многозначно. Монтаж — это не просто техническая сборка фильма в единую композицию, и способ экранного отражения действительности. Монтаж — это специфический способ организации культурного бытия, который взял на вооружение кинематограф и пользуется им в самых разнообразных художественных целях [5].

Монтаж как один из структурных принципов любого вида искусства осмыслен в работах деятелей отечественной культуры

XX века С. Эйзенштейна, М. Ромма, В. Иванова, К. Разлогова, Ю. Тынянова. Монтаж изучался ими как целостный способ построения любых повествований. Внедрение монтажных принципов в сферу художественной культуры в самом широком диапазоне — безусловная заслуга режиссёра С. М. Эйзенштейна, который говорил, что «кино — это прежде всего монтаж, и его основная цель и задача неотрывны от познавательной роли, которую ставит себе всякое произведение искусства: связное и последовательное изложение темы, сюжета, действия, поступков, движение внутри киноэпизода и внутри кинодрамы в целом» [6].

Монтаж как приём отображения реального мира известен ещё со времени зарождения литературы. Будь-то описание внешности героя или параллельное действие в разных пространствах, необычная компоновка отдельных глав или резкий скачок на эмоции героя, наблюдающего за неожиданной ситуацией, описываемой ранее. Монтажное восприятие в поэзии также встречается повсеместно при подборе структуры организации текста, соединения и подгонки его элементов. Монтаж есть и в театре, когда после антракта могут поменяться не только декорации и пространство, но и время, от пары часов до года и более. В фотографии с помощью монтажа (кадрирования) можно расставлять акценты внимания на главном и вовлекать зрителей в мир, изображённый глазами автора, а также нескучно компоновать фотокниги и фотовыставки, выстраивая композиционную повествовательную линию из отдельных изображений, подобно мозаике или паззлу. Из вышеописанных примеров следует, что монтаж в искусстве способен сокращать пространственно-временные рамки изображаемого и создавать образы на основе логики, эмоций или ассоциаций. С помощью монтажа достигается ощущение полноты и законченности произведения искусства [1].

В любом виде искусства существует своя специфика отображения действительности. И кинематограф, как вид искусства, наиболее приближённый к реальному миру, использует монтаж эффективнее других, воздействуя и управляя вниманием зрителей.

В данной статье выполнена попытка проецирования принципов кинематографического монтажа на педагогический процесс, в частности на лекцию, как форму педагогического преподнесения материала.

Ведущее место лекций в учебном процессе определяется передачей основного содержания предмета. От лекции зависит содержание и эффективность других форм учебного процесса, например проведение практических занятий.

В кинематографе над созданием экранного произведения трудится большая творческая команда: режиссёры, сценаристы, операторы. И труд каждого из них направлен на создание продуманного и понятного для зрителя контента. Во главу повествования ставится именно зритель, на которого и ориентированы стиль преподнесения информации, скорость её донесения, красочность, плотность и структурность. Отсюда кропотливость в создании экранных произведений.

Теперь соотнесём методики составления лекции с приёмами компоновки визуального материала в кино и в медиаиндустрии.

В образовательном процессе все функции визуализации и построения повествования лежат на преподавателе. В функции педагога всегда входило не только сообщение знаний, но и управление процессом их усвоения. Достижения науки, техническая революция создали новые возможности для поднятия уровня управления процессом обучения. Одновременно эти же факторы поставили практику обучения перед необходимостью увеличения объёма и улучшения качества знаний учащихся, подготовки их к непрерывному образованию. И эти изменения невозможны без повышения эффективной структуры управления процессом усвоения знаний и учебного труда [3].

Применение приёмов монтажного преподнесения материала при чтении лекций позволит активизировать познавательную деятельность студентов и вывести её на новый уровень работы с информацией.

Ранее проводились исследования [4], в которые было доказано, что познавательная деятельность начинается с включения в работу органов чувств. Поэтому одним из методов активизации деятельности является визуализация материала. Способы сочетания слова и наглядности на лекции приобретают актуальность сегодня презентации на лекции использует почти каждый преподаватель. Но при этом преподаватели не имеют обоснованных рекомендаций, каково оптимальное сочетание презентации и словесного повествования и как это сочетание можно использовать максимально эффективно для удержания внимания слушателей. В монтаже

экранных произведений сочетание кадров должно сочетаться по темпоритму, по фазе движения, по крупности, по направлению движения и другим основным правилам монтажа, иначе зритель почувствует дискомфорт в восприятии информации. Кроме того, в чередовании кадров должна прослеживаться логика, которая объясняет, почему планы соединены именно так, а не иначе. Не менее важна и последовательность, обнаруживающая причинно-следственную связь. Этими же принципами можно руководствоваться и при подготовке презентации к лекции [6]. Более продуманная структура чередования материала, траектория перемещения лектора по аудитории, громкость и динамика звуковой подачи материала могут удерживать внимание студентов и, тем самым, повысить эффективность лекции.

Другой важный монтажный принцип удержания внимания зрителей — смена крупности плана. В структуре лекции этот принцип можно применять в виде смены зрительного образа: слушать лектора, сидящего за столом, просмотр материала на экране, запись конспекта. В каждом примере основной объект внимания (лектор, экран, конспект) относительно зрительной картинки слушателя лекции имеет разную крупность.

Во время ведения лекции преподаватель не часто задумывается о том, какое значение имеет для слушателей его расположение и траектория перемещения по аудитории. Опираясь на монтажные принципы, можно сделать вывод, что динамичная картинка в повествовании способна увлекать зрителя. Лекция, прочитанная преподавателем, сидящим за столом без смены позы, потеряет зрительное внимание слушателей точно также, как видео с лектором, снятым с одной камеры с одинаковой крупностью. Подобного рода повествование в лучшем случае оканчивается только прослушиванием материала. В монтаже экранных произведений рядом стоящие кадры часто имеют разную крупность, чтобы не допускать монотонности повествования. Даже такие несложные действия как перемещение лектора по аудитории, смена его позиции со стоячей на сидячую способны разнообразить монотонность повествования. А приближение и удаление лектора относительно студентов даже на незначительное расстояние способны сделать смысловые акценты в лекционном материале: из далека можно сообщать общую информацию, соотнося такое повествование с общим монтажным планом.

Важные определения лучше произносить приближаясь к студентам, меняя монтажную крупность на средний или крупный план.

Монтажное мышление, применённое при составлении структуры лекции, позволит организовать отдельные определения, тезисы, темы в единый лекционный ряд таким образом, чтобы ощущалась логическая, смысловая, ассоциативная связь и чтобы при этом не терялось зрительное внимание. Монтажные принципы определяют форму зрительного образа не только извне, являясь формообразующим началом, но выступают ещё и средством упорядочивания общего смыслового контекста, и способом организации и развития его содержания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инновационный опыт применения монтажных приёмов даёт новые возможности при создании структуры лекции, показывает возможности повышения информативности и наглядности хода ведения лекции и, в следствии этого, усиления мотивации и повышения интереса обучающихся, повышения эффективности и качества образовательного процесса.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Гунбин И. Ю.* Организация экранного пространства неигрового фильма : специальность 42.03.02 «Журналистика» : выпускная квалификационная работа. Высшая школа журналистики и массовых коммуникаций. Санкт-Петербург, 2016. 84 с.

2. *Ковалева А. В.* Методы и приёмы создания документального фильма : магистратура «Документальный фильм: творчество и технологии» : магистерская диссертация. Высшая школа журналистики и массовых коммуникаций. Санкт-Петербург, 2015. 130 с.

3. *Талызина Н. Ф.* Управление процессом усвоения знаний (психологические основы) / 2-е изд. Москва : Академ А, 1984. 158 с.

4. *Фролова Л. Н.* О методах организации познавательной деятельности студентов на лекциях // Школа Будущего. 2013. № 5. С. 48–53.

5. *Фунтикова С. А.* Трансформация монтажа как выразительного средства в кинематографе : специальность 09.00.04 «Эстетика» / автореферат диссертации на соискание ученой степени канди-

дата философских наук. Московский государственный университет культуры и искусств. 2011. 24 с.

6. *Эйзенштейн С. М.* Монтаж. Москва : ВГИК, 2000. 248 с.

Ekaterina M. Evmenenko

TECHNIQUES FOR EDITING SCREEN WORKS AS A WAY OF STRUCTURING A LECTURE

Ekaterina M. Evmenenko

E-mail: spkvtk@yandex.ru

Sergiev Posad branch of VGIK

The article analyzes the aspects of drawing up the structure of an academic lecture in the context of correlation with principles of editing of screen works focused on control of the viewers' attention. It may increase the productivity of the narrative educational process.

Key words: Lecture, efficiency, cognitive activity, cinematography, editing, structure of the educational process, structure of the screen work.

REFERENCES

1. Gunbin I. Yu. Organizatsiya ekrannogo prostranstva neigrovogo fil'ma : spetsial'nost' 42.03.02 "Zhurnalistika" : vypusknaya kvalifikatsionnaya rabota. Vysshaya shkola zhurnalistiki i massovykh kommunikatsii. St. Petersburg, 2016. 84 p.

2. Kovaleva A. V. Metody i priemy sozdaniya dokumental'nogo fil'ma : magistratura "Dokumental'nyi fil'm: tvorchestvo i tekhnologii" : masterskaya dissertatsiya. Vysshaya shkola zhurnalistiki i massovykh kommunikatsii. St. Petersburg, 2015. 130 p.

3. Talyzina N. F. Upravlenie protsessom usvoeniya znanii (psikhologicheskie osnovy) / 2-e izd. Moscow : Akadem A, 1984. 158 p.

4. Frolova L. N. O metodakh organizatsii poznavatel'noi deyatel'nosti studentov na lektsiyakh // Shkola Budushchego. 2013. No 5. P. 48–53.

5. Funtikova S. A. Transformatsiya montazha kak vyrazitel'nogo sredstva v kinematografe : spetsial'nost' 09.00.04 "Estetika" / avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoi stepeni kandidata filosofskikh nauk. Moskovskii gosudarstvennyi universitet kul'tury i iskusstv. 2011. 24 p.

6. *Eizenshtein S. M.* Montazh. Moscow : VGIK, 2000. 248 p.

УДК 376

ББК 74.3

Васильева Н. Н.

АЙТРЕКИНГ В РАБОТЕ С ДЕТЬМИ, ИМЕЮЩИМИ ТЯЖЁЛЫЕ И МНОЖЕСТВЕННЫЕ НАРУШЕНИЯ РАЗВИТИЯ

Васильева Надежда Николаевна, доктор биологических наук,
доцент

SPIN-код: 6229-5381, ORCID: 0000-0002-8919-3069

E-mail: nn_vasilyeva@mail.ru

Институт проблем передачи информации
имени А. А. Харкевича РАН

В статье обсуждаются современные проблемы использования ассистивных образовательных технологий в практике психолого-педагогического сопровождения детей с ограниченными возможностями здоровья. Рассмотрен опыт применения технологии управления взглядом в работе с детьми, имеющими тяжёлые множественные нарушения развития. Обозначены актуальные вопросы внедрения айтрекинга в образовательную практику.

Ключевые слова: технологии управления взглядом, айтрекинг, дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с тяжелыми множественными нарушениями развития, психолого-педагогическое сопровождение.

По данным Федеральной службы государственной статистики в 2023 году в Российской Федерации зарегистрировано 722 000 детей-инвалидов. Естественно, что это не однородная группа лиц, имеющих как различные ограничения в здоровье и функциональ-

ном развитии, так и разные образовательные потребности, для удовлетворения которых должны разрабатываться комплексные абилитационные и реабилитационные мероприятия, включающие медицинские, образовательные и социальные аспекты [3].

Согласно положениям Конвенции о правах инвалидов, которая была одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 13 декабря 2006 г. и ратифицирована в Российской Федерации 27 апреля 2012 г., детям-инвалидам принадлежат и гарантируются права и свободы полного их участия во всех основных сферах жизни (социальной, культурной, гражданской и др.) [4].

В контексте совершенствования научно-методического и информационно-технологического регулирования вопросов комплексной абилитации и реабилитации исследователями обозначены приоритетные направления государственной политики в данной области: развитие технологий интерактивного сопровождения детей-инвалидов при организации их обучения, воспитания и социализации; активное включение семей детей-инвалидов в абилитационный процесс; проведение системной массовой информационной кампании, направленной на разностороннюю инклюзию детей-инвалидов в общество [2].

По статистике более 40% от общего числа детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) составляют дети с тяжёлыми и множественными нарушениями развития (ТМНР). Разработка подходов к изучению и обучению детей с ТМНР является одной из актуальных проблем, решаемых усилиями разных областей науки (физиология, медицина, эрготерапия, педагогика и др.). Сложность решения данных задач определяется значительной неоднородностью детей с ТМНР, что требует индивидуального мультидисциплинарного подхода.

В последние годы активно разрабатываются и внедряются в практику ассистивные образовательные методы, предоставляющие детям с ограниченными возможностями доступ к обучению, обеспечивающие сокращение образовательной и социальной изоляции и повышающие качество их жизни. К таким методам относится и технология управления взглядом (реабилитационный айтрекинг), основанная на регистрации движений глаз с помощью специализированных камер. В зависимости от возраста и образовательных потребностей ребёнка применение айтрекера может быть направлено

на развитие альтернативной коммуникации, формирование представлений об окружающем мире, развитие когнитивных функций, обучение основам грамоты и математики.

В мировой практике технологии управления взглядом в реабилитационных целях применяются, прежде всего, в работе с лицами, имеющими серьёзные двигательные и речевые нарушения, возникшие вследствие детского церебрального паралича, спинальной мышечной атрофии, перенесённой черепно-мозговой травмы, локального поражения центральной нервной системы. Исследования, касающиеся анализа эффективности применения айтрекинга в отношении результатов общения, активности и участия, улучшения качества жизни и повышения самооценки у детей, подростков и взрослых со значительной физической инвалидностью, немногочисленны [1, 5, 9, 10, 13]. В то же время они показывают, что данные технологии могут быть эффективно использованы в реабилитации, в повседневной жизни и обучении детей и взрослых пациентов со сложными потребностями.

Опыт применения обучающих и развивающих программ на основе технологий управления взглядом демонстрирует увеличение репертуара активности ребёнка и частоты использования компьютера с помощью управления взглядом; значительное улучшение выразительных коммуникативных навыков, функциональной независимости по сравнению с исходным уровнем; высокую удовлетворённость в их применении среди учителей и родителей [6–8].

В настоящее время программисты, учёные, практики работают над созданием программного обеспечения для возможности пользователям управлять компьютером с помощью взгляда. Данное программное обеспечение ориентировано на разную возрастную аудиторию, разнообразные потребности пользователей и решение разных образовательных и бытовых задач: управлять мышью и использовать виртуальную клавиатуру, генерировать речь, пользоваться Интернетом, мессенджерами и социальными сетями, набирать тексты на экранной клавиатуре и др. Приведём некоторые из них.

1. Tobii Dynavox Gaze Viewer (анализатор положения взгляда) — приложение, позволяющее записывать результаты использования айтрекинга, сохранять данные в качестве простых изображений или видео с тепловыми картами и диаграммами. Эти ресурсы в дальнейшем могут быть использованы для повторного просмотра

и анализа возможностей человека, осознанности выполнения им поставленных задач, интереса к тем или иным рассматриваемым областям и объектам, а также оценки прогресса с течением времени (<https://www.tobiidynavox.com/products/gaze-viewer>).

2. Look to learn — развивающая программа, предлагающая в игровой форме упражнения, направленные на стимулирование пользователя к перемещению взгляда по экрану, развитие причинно-следственных отношений, точности в управлении взглядом, навыка выбора предмета, совершенствование навыка контроля действий, выполняемых взглядом (<https://thinksmartbox.com/product/look-to-learn/>).

3. «LINKa. Играй», «LINKa. Смотри» — развивающие программы, разработанные И. Бакайдовым. Направлены на развитие навыка управления компьютером при помощи взгляда, развитие альтернативной коммуникации, когнитивных навыков. Данное программное обеспечение доступно для бесплатного скачивания (<https://linka.su/play/>).

4. Ассистивный программно-аппаратный комплекс «СТЕРХ» позволяет человеку взаимодействовать с компьютером посредством взгляда и таким образом информировать медицинский персонал или родственников о своём состоянии, дискомфорте, пожеланиях; общаться посредством устной синтезированной речи; работать с текстовыми редакторами; пользоваться мессенджерами и Интернетом (<https://usabilityin.ru/>).

В нашей работе технологии айтрекинга применяются с 2021 года в психолого-педагогическом сопровождении детей, подопечных благотворительного фонда для детей с неизлечимыми заболеваниями им. Ани Чижовой (г. Чебоксары). В данном благотворительном фонде реализуются несколько программ, среди которых — «Выездная служба», «Помощь паллиативному детскому отделению», «Реабилитационный вторник», в рамках которых специалисты подбирают и применяют способы общения с детьми, разрабатывают и реализуют маршруты сопровождения детей.

Оборудование для айтрекинга включает: планшет Microsoft Surface с операционной системой Windows; приставка-айтрекер Tobii Dynavox PCEye Mini; приложение Tobii Dynavox Gaze Viewer и ПО «LINKa. Играй», «LINKa. Смотри», «Look to learn», «Grid 3». В зависимости от возраста, психофизиологического профиля и по-

требностей ребёнка занятия направлены на развитие альтернативной коммуникации, формирование представлений об окружающем мире, дифференцированной картины мира, развитие когнитивных способностей, обучение основам грамоты и математики.

В работе с использованием технологии айтрекинга можно выделить важный этап — подготовительный. Его продолжительность определяется индивидуальными особенностями и возможностями ребёнка. Подготовительный этап направлен на решение следующих задач:

— знакомство ребёнка с системой управления взглядом и развитие интереса к данному техническому устройству;

— оценка возможности и необходимости использования айтрекинга в обучении, развитии и коммуникации;

— проведение диагностики и анализа перемещения взгляда ребёнка по экрану в ходе выполнения заданий;

— оценка навыков осуществления прослеживающих движений глаз, способности к концентрации зрительного внимания на объекте и заинтересованности в выполнении зрительных заданий;

— анализ комфортности для зрительного восприятия данного ребёнка областей экрана.

Для успешного освоения данного этапа и дальнейшего применения айтрекинга в коммуникации и обучении необходимо выполнить ряд шагов:

1. Выбрать комфортную позу (сидеть или лежать) и подобрать оптимальное положение экрана и расстояние от глаз до него.

2. Успешно пройти калибровку.

3. Освоить азы визуального управления.

4. Научиться делать выбор.

5. Начать взаимодействовать со всеми областями экрана.

6. Выработать точность направления и перемещения взгляда по экрану.

В решении этих вопросов техническими помощниками специалиста выступают «LINKa. Играй», «LINKa. Смотри», «Look to learn», которые в игровой интерактивной форме обеспечивают тренировку фиксации взгляда на объектах, развитие концентрации зрительного внимания, развитие понимания причинно-следственных отношений, вызывают интерес, доставляют радость и поддерживают мотивацию к обучению.

В ряде случаев, когда нет уточнённого зрительного диагноза, важно понять, как ребёнок воспринимает зрительное перцептивное поле, какая его область более комфортна для восприятия. В таких ситуациях при помощи соответствующего программного обеспечения проводится диагностика и последующий анализ тепловых карт. Это позволяет разработать индивидуальный план обучения, учитывающий зрительные возможности и предпочтения ребёнка, а также наблюдать за динамикой его развития.

Внедрение технологий айтрекинга в область психолого-педагогических задач в работе с детьми с ТМНР предполагает качественное изменение содержания и форм деятельности педагога, проявление им инновационной позиции, развитие цифровой грамотности. Вместе с тем, опрос педагогов показал, что зачастую они имеют поверхностные представления о возможности использования современных технологий в своей работе, не учитывают особенности их воздействия на разные уровни функционирования нервной системы, испытывают трудности в подборе методов и приёмов организации взаимодействия с ребёнком, имеющим ТМНР.

Ограниченность педагогов в применении отечественного и зарубежного опыта в практике психолого-педагогического сопровождения детей с ОВЗ, отсутствие осведомлённости, уверенности и надлежащей подготовки педагогов является одной из обсуждаемых проблем в публикациях, посвящённых вопросам развития профессиональной педагогической компетентности. В связи с этим важными задачами представляются следующие: информирование педагогов о возможности применения современных ассистивных технологий; проведение семинаров и мастер-классов по вопросам абилитации и обучения детей с ТМНР; разработка научно-методических материалов и рекомендаций для преподавателей и практикующих педагогов по использованию ассистивных технологий, в том числе айтрекинга, с целью эффективного проектирования индивидуальных образовательных маршрутов и решения тактических задач психолого-педагогического сопровождения детей с ОВЗ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным Всемирной организации здравоохранения в мировом масштабе более одного миллиарда человек нуждаются в одном или в нескольких вспомогательных устройствах, индивидуальной

абилитационной или реабилитационной технологии, однако только каждый десятый человек имеет доступ к таким продуктам, в результате чего многие люди не могут достичь того уровня инклюзивности и участия в основных сферах жизни, на которые имеют право [11].

Айтрекинг, являясь современной высокотехнологичной системой дополнительной коммуникации, позволяет человеку с серьёзными двигательными и речевыми ограничениями получать доступ к компьютеру для общения, выражения своих желаний и чувств, игры и обучения, помогает быть самостоятельным в общении и выборе, а также стать продвинутым пользователем компьютера.

Несмотря на существование ограниченного числа исследований по вопросам внедрения технологий управления взглядом, наш опыт и данные публикаций указывают на то, что подобранные надлежащим образом оборудование и программное обеспечение для использования айтрекинга могут сыграть важную роль в поддержке развития детей с ТМНР и обеспечивают снижение барьеров на пути к их обучению и развитию.

Актуальными вопросами в настоящее время являются информирование педагогов о возможностях айтрекинга; разработка методических материалов для педагогов по использованию данной ассистивной технологии; целенаправленное, пошаговое обучение специалистов и волонтеров применению айтрекинга и его сочетания с известными традиционными методами в рамках учебных программ.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Айзенштейн А. Д., Шурупова М. А., Иванова Г. Е.* Применение метода айтрекинга при коррекции синдрома неглекта у пациентов, перенёсших инсульт // Российский кардиологический журнал. 2023. Т. 28. № 5. С. 6.

2. *Григорьева Н. А., Лазуренко С. Б.* Государственная политика Российской Федерации по охране здоровья и защите прав детей-инвалидов в 1990–2000-х гг.: о динамике приоритетов // Альманах Института коррекционной педагогики. 2021. № 44. [Электронный ресурс]. URL: <https://alldf.ru/ru/articles/almanac-44/> (дата обращения: 24.03.2023).

3. Инвалидность. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721/> (дата обращения: 01.10.2023).

4. Конвенция о правах инвалидов [Электронный ресурс]. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml (дата обращения: 01.10.2023).

5. Шелепин К. Ю., Шелепин Е. Ю., Балякова А. А. Ассистивный программно-аппаратный комплекс «СТЕРХ» для осуществления взаимодействия между обездвиженным пациентом и персональным компьютером // Приборы и техника эксперимента. 2020. № 1. С. 161–162.

6. *Borgestig M., Khatib I., Masayko S., Hemmingsson H.* The Impact of Eye-gaze Controlled Computer on Communication and Functional Independence in Children and Young People with Complex Needs — A Multicenter Intervention Study // *Developmental Neurorehabilitation*. 2021. Vol. 24 (8). P. 511–524.

7. *Borgestig M., Sandqvist J., Ahlsten G., Falkmer T., Hemmingsson H.* Gaze-based assistive technology in daily activities in children with severe physical impairments—An intervention study // *Developmental Neurorehabilitation*. 2017. Vol. 20. P. 129–141.

8. *Hemmingsson H., Ahlsten G., Wandin H., Rytterström P., Borgestig M.* Eye-Gaze Control Technology as Early Intervention for a Non-Verbal Young Child with High Spinal Cord Injury: A Case Report // *Technologies*. 2018. Vol. 6 (1): 12.

9. *Karlsson P., Bech A., Stone H., et al.* Eyes on communication: trialling eye-gaze control technology in young children with dyskinetic cerebral palsy // *Developmental Neurorehabilitation*. 2019. Vol. 22 (2). P. 134–140.

10. *Karlsson P., Griffiths T., Clarke M. T. et al.* Stakeholder consensus for decision making in eye-gaze control technology for children, adolescents and adults with cerebral palsy service provision: findings from a Delphi study // *BMC Neurology*. 2021. Vol. 21 (63).

11. *Lynch P., Singal N., Francis G. A.* Educational technology for learners with disabilities in primary school settings in low- and middle-income countries: a systematic literature review // *Educational Review*. 2022.

12. *Perfect E., Hoskin E., Noyek S., Davies C.* A systematic review investigating outcome measures and uptake barriers when children and youth with complex disabilities use eye gaze assistive technology // *Developmental Neurorehabilitation*. 2020. Vol. 23(3). P. 145–159.

13. *Rytterström P., Borgestig M., Hemmingsson H.* Teachers' experiences of using eye gaze-controlled computers for pupils with

severe motor impairments and without speech // Eur. J. Spec. Needs Educ. 2016. Vol. 31. P. 506–519.

Nadezhda N. Vasilyeva

**THE USE OF EYE-TRACKING TECHNOLOGY
IN CHILDREN WITH SEVERE MULTIPLE
DEVELOPMENTAL DISORDERS**

Nadezhda N. Vasilyeva, D. Sci in Biology, PhD, Assistant professor
E-mail: nn_vasilyeva@mail.ru
Institute for information transmission problems Russian Academy
of Sciences (Kharkevich Institute)

The article addresses topical issues of using educational technologies in psychological and pedagogical support for children with disabilities. We discuss the use of gaze control technology in working with children who have various severe developmental disorders. Current issues of eye tracking in educational practice are outlined.

Key words: gaze control technology, eye-tracking technology, children with disabilities, children with severe multiple developmental disorders, psychological and pedagogical support.

REFERENCES

1. Aizenshtein A. D., Shurupova M. A., Ivanova G. E. *Primenenie metoda aitrekinga pri korrektsii sindroma neglekta u patsientov, perenessikh insul't* // Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal. 2023. T. 28. No 5. P. 6.
2. Grigor'eva N. A., Lazurenko S. B. *Gosudarstvennaya politika Rossiiskoi Federatsii po okhrane zdorov'ya i zashchite prav detei-invalidov v 1990–2000-kh gg.: o dinamike prioritetov* // Al'manakh Instituta korrektsionnoi pedagogiki. 2021. No 44. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://alldef.ru/ru/articles/almanac-44/> (data obrashcheniya: 24.03.2023).
3. *Invalidnost'. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoi statistiki* [Elektronnyi resurs]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721/> (data obrashcheniya: 01.10.2023).
4. *Konventsia o pravakh invalidov* [Elektronnyi resurs]. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml (data obrashcheniya: 01.10.2023).

5. Shelepin K. Yu., Shelepin E. Yu., Balyakova A. A. Assistivnyi programmno-apparatnyi kompleks “STERKh” dlya osushchestvleniya vzaimodeistviya mezhdru obezdvizhennym patsientom i personal’nym komp’yuterom // *Pribory i tekhnika eksperimenta*. 2020. No 1. P. 161–162.
6. Borgestig M., Khatib I., Masayko S., Hemmingsson H. The Impact of Eye-gaze Controlled Computer on Communication and Functional Independence in Children and Young People with Complex Needs — A Multicenter Intervention Study // *Developmental Neurorehabilitation*. 2021. Vol. 24 (8). P. 511–524.
7. Borgestig M., Sandqvist J., Ahlsten G., Falkmer T., Hemmingsson H. Gaze-based assistive technology in daily activities in children with severe physical impairments-An intervention study // *Developmental Neurorehabilitation*. 2017. Vol. 20. P. 129–141.
8. Hemmingsson H., Ahlsten G., Wandin H., Rytterström P., Borgestig M. Eye-Gaze Control Technology as Early Intervention for a Non-Verbal Young Child with High Spinal Cord Injury: A Case Report // *Technologies*. 2018. Vol. 6 (1): 12.
9. Karlsson P., Bech A., Stone H., et al. Eyes on communication: trialling eye-gaze control technology in young children with dyskinetic cerebral palsy // *Developmental Neurorehabilitation*. 2019. Vol. 22 (2). P. 134–140.
10. Karlsson P., Griffiths T., Clarke M. T. et al. Stakeholder consensus for decision making in eye-gaze control technology for children, adolescents and adults with cerebral palsy service provision: findings from a Delphi study // *BMC Neurology*. 2021. Vol. 21 (63).
11. Lynch P., Singal N., Francis G. A. Educational technology for learners with disabilities in primary school settings in low- and middle-income countries: a systematic literature review // *Educational Review*. 2022.
12. Perfect E., Hoskin E., Noyek S., Davies C. A systematic review investigating outcome measures and uptake barriers when children and youth with complex disabilities use eye gaze assistive technology // *Developmental Neurorehabilitation*. 2020. Vol. 23(3). P. 145–159.
13. Rytterström P., Borgestig M., Hemmingsson H. Teachers’ experiences of using eye gaze-controlled computers for pupils with severe motor impairments and without speech // *Eur. J. Spec. Needs Educ.* 2016. Vol. 31. P. 506–519.

УДК 004.5
ББК 74.202.5

Козырева О. А.

ПРИМЕНЕНИЕ ИГРОВЫХ И ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Козырева Ольга Александровна, кандидат филологических наук
E-mail: olgakozyreva@inbox.ru
Школа «Логос М» (г. Мытищи, Московская область)

Статья раскрывает позитивный опыт использования игровых и ИТ-технологий на уроках на английском языке в средней школе. Приведены примеры заданий, в которых использование отрывков из золотой коллекции мирового кинематографа в сочетании с игровыми и ИТ-технологиями повышает эффективность образовательного процесса и способствует более лёгкому и успешному усвоению и запоминанию нового материала.

Ключевые слова: образование, игровые технологии, ИТ-технологии, творческие задания, уровень сложности, озвучка.

Одна из самых «злободневных» проблем в современной средней школе — пресыщенность подростков обилием всевозможных гаджетов, которые расслабляют и снижают мотивацию трудиться для достижения какой-либо цели. Современный подросток привык, что ему на помощь в любой момент может прийти Интернет, поэтому не хочет себя утруждать запоминанием учебного материала. В этой ситуации учителю на помощь приходят современные технологии обучения.

Рассмотрим возможности применения игровых технологий и ИТ-технологий на уроках английского языка на примере школы

«Логос М» с углублённым изучением английского языка. Каждый класс школы «Логос М» оснащён современным технологическим обеспечением для урока, включая Smart-доски и планшеты. В средней школе учитель английского языка традиционные задания для отработки материала (чтение, перевод, пересказ текста) может сочетать с творческими, основанными на игровых технологиях и IT-технологиях, что многократно повышает интерес учащихся как к иностранной литературе, так и к самому предмету — английскому языку. В зависимости от уровня знаний учащихся в каждом классе, задания могут варьироваться по степени сложности. Как показывает практика, лучший результат достигается, когда ученики работают в группах по 2–3 человека, при этом уровень владения английским у них не должен сильно отличаться друг от друга.

С целью приобщения подростков к шедеврам мировой классической литературы и поддержания их интереса к домашнему чтению, считаем целесообразным в среднем звене выбирать адаптированные/неадаптированные (в зависимости от уровня конкретного класса) детективные рассказы Агаты Кристи и Конан Дойля. Почему именно детективы и эти авторы? В то время как девочки, как правило, предпочитают романы, а мальчики — фэнтези, детективный жанр — «золотой» выбор, который нравится всем. Книги Агаты Кристи и Конан Дойля, признанных мастеров детективного жанра, читаются легко, если и возникают трудности при чтении, они с лихвой компенсируются азартом и желанием догадаться «кто же убийца».

В восьмом и девятом классах рекомендуем, соответственно, адаптированную книгу Артура Конан Дойля «Приключение Шерлока Холмса: Собака Баскервилей» и неадаптированный детективный роман Агаты Кристи «Безмолвный свидетель». Параллельно с чтением книг идёт просмотр фильмов «Приключение Шерлока Холмса и Доктора Ватсона: Собака Баскервилей» (киностудия «Ленфильм», 1981 г.), *The Hound Of The Baskervilles* (Великобритания, 1988 г.), «Dumb Witness» (Великобритания, 1989 г.). Фильмы необходимо смотреть на официальных, проверенных веб-сайтах, например, для просмотра фильмов на английском языке предлагаем сайт otogo.tv, на котором большой выбор фильмов хорошего качества, есть возможность включать английские и/или русские субтитры, отсутствует реклама — всё это позволяет ученикам со-

читать учебу с удовольствием. В зависимости от уровня каждого класса выбираются творческие задания для отработки и усвоения нового материала на основе прочитанного и увиденного. Приведём примеры.

Третий уровень сложности (книга Артура Конан Дойля «Приключение Шерлока Холмса: Собака Баскервилей») подразумевает уровень для продолжающих изучать английский язык средней ступени. Это значит, что у учащихся достаточен объём словарного запаса (вокабуляра) для понимания аутентичного фильма на английском языке с английскими субтитрами, для самостоятельного составления диалогов и монологов по предложенной теме и т. д. Поскольку в классе ученики, как правило, с разным уровнем владения английским языком, то задания у них должны отличаться по сложности.

Если учащиеся немного «не дотягивают» до заявленного в книге уровня сложности, им можно предложить следующую работу: ученики разбиваются на группы по 3 человека, берётся отрывок из фильма на английском языке (например, встреча Шерлока Холмса и Доктора Ватсона с доктором Мортимером) для просмотра на Smart-доске. После завершения просмотра ребята разбирают между собой роли, готовятся в течение 10 минут, затем группы по очереди выходят к доске и «озвучивают» эту сцену (на экране повторяется эпизод фильма, но уже с выключенным звуком). При таком варианте работы (задания первого уровня сложности), на наш взгляд, целесообразнее выводить активный обрабатываемый словарный запас на Smart-доску для визуальной поддержки или раздавать каждой группе заранее подготовленные учителем карточки с ключевыми фразами для составления диалогов.

Задания второго уровня сложности: берётся отрывок из советского фильма. Ученикам необходимо перевести диалоги с русского на английский в своей «озвучке», в этом случае время на подготовку даётся 15–20 минут.

Ученикам с высоким уровнем владения английским языком можно предложить задания третьего уровня сложности: самим придумать диалоги героев фильма (идеально для этого подходят «немые» эпизоды в фильме: например, встреча на болоте Бэрил Стэплтон с Генри Баскервилем, и присоединение к ним Джека Стэплтона в советском фильме «Приключение Шерлока Холмса: Соба-

ка Баскервилей»). Ученики могут предложить совершенно разные варианты «озвучки» или учитель в начале работы ставит каждой группе разные задачи: например, разыграть драматичную или, наоборот, комичную сцену.

В восьмом и девятом классах ученики уже готовы к самостоятельному выполнению более сложных в техническом плане заданий: они могут разыгрывать «озвучку» не только у доски, а, взяв планшеты или мобильные телефоны, непосредственно наложить свой вариант текста на фрагмент фильма (например, пользуясь программой видеомастер), но это задание целесообразнее включать в домашнюю работу, так как для его выполнения нужна полная тишина, что в школе на уроке в присутствии всего класса вряд ли возможно.

Таким образом, выполняя разнообразные творческие задания на уроках английского языка, ученики средней школы постоянно отрабатывают и расширяют свой активный словарный запас в игровой форме, к тому же включается соревновательный аспект задания: каждая группа старается быть наиболее точной в своём воспроизведении аутентичного текста, лучшей в своей интерпретации той или иной сцены, и победители получают аплодисменты и заслуженную высокую оценку своего труда. Благодаря игровым технологиям ученики совершенствуют свои навыки командной работы, что является очень важным воспитательным аспектом. Чтение шедевров мировой литературы и просмотр фильмов из золотой коллекции мирового кинематографа приобщают учеников к духовным ценностям, развивают их эрудицию, расширяют кругозор и помогают их становлению как всесторонне развитых личностей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Творческий подход при составлении заданий на уроках английского языка, использование педагогом игровых технологии и IT-технологий позволяет сделать учебный процесс более плодотворным и увлекательным, значительно повышая мотивацию ученика к учёбе и эффективность освоения предмета. Экранизация способствует формированию у учащегося любви к чтению, что необходимо для развития полноценной всесторонне развитой личности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Игнатьева Е. Д.* Экранизация как средство формирования активного читателя // VII Международный конкурс научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке». [Электронный ресурс]. URL: <https://school-science.ru/7/10/38954> (дата обращения: 21.10.2023).

Olga A. Kozyreva

THE USE OF GAME AND IT TECHNOLOGIES AT LESSONS IN ENGLISH IN HIGH SCHOOL

Olga A. Kozyreva, PhD (Philology)

E-mail: olgakozyreva@inbox.ru

School “Logos M”, Mytishchi

The article is devoted to the positive experience of using game and IT technologies at lessons in English in high school. In the given examples of tasks the use of fragments from the golden collection of world cinema in combination with game and IT technologies increases the efficiency of the educational process and contributes to easier and more successful assimilation and memorization of new material.

Key words: education, game technologies, IT technologies, creative tasks, difficulty level, dubbing.

REFERENCES

1. *Ignat'eva E. D.* Ekranizatsiya kak sredstvo formirovaniya aktivnogo chitatelya // VII Mezhdunarodnyi konkurs nauchno-issledovatel'skikh i tvorcheskikh rabot uchashchikhsya “Start v nauke”. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://school-science.ru/7/10/38954> (data obrashcheniya: 21.10.2023).

УДК 004.5
ББК 74.202

Ярулина Г. В.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРНЕТ-СЕРВИСОВ «ЯКЛАСС» И QUIZLET ПРИ ИЗУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКАМИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Ярулина Гузель Валерьевна

E-mail: guzeliayarulina@yandex.ru

Центр дополнительного образования и развития детей
(г. Димитровград)

В статье рассматриваются инновационные методы группового обучения в системе дополнительного образования Российской Федерации. Представлена информация об интернет-сервисах «ЯКласс» и Quizlet, которые используются в процессе обучения. Рассматриваются проблемы изучения английского языка детьми в рамках дополнительного образования.

Ключевые слова: образование, дополнительное образование, инновации, веб-платформы.

Современных детей очень сложно мотивировать на обучение и вовлекать в учебный процесс. Это отмечают педагоги. Поэтому дополнительное образование, как и общее образование, постоянно находится в поиске ресурсов, применение которых сделает учебный процесс не только полезным и содержательным, но и увлекательным.

Приведём в статье опыт использования интернет-сервисов «ЯКласс» и Quizlet в Центре дополнительного образования и развития детей города Димитровграда. Центр — образовательная организация, которая предлагает обучение по шести направлениям: техническому, художественному, социально-гуманитарному, физкультурно-спортивному, туристско-краеведческому, естественнонаучному. В Центре дополнительного образования ежегодно увеличивается количество учеников. На сентябрь 2023 года общая численность обучающихся составила 7200 человек.

В Центре дополнительного образования одним из самых популярных образовательных направлений является английский язык. Однако в связи с нехваткой квалифицированных специалистов-учителей общая численность обучающихся английскому языку составляет только 102 человека.

Сегодня на уроках иностранного языка учитель должен не только обучать основам иноязычного общения, но и поддерживать мотивацию обучающихся к дальнейшему изучению языка. Этому способствует применение интернет-сервисов «ЯКласс» и Quizlet.

ИНТЕРАКТИВНЫЙ ИНТЕРНЕТ-СЕРВИС «ЯКЛАСС»

В настоящее время интернет-сервис «ЯКласс» широко используется в школах. Например, Ю. М. Яманчева [3] предлагает следующий план урока: с применением интернет-сервиса «ЯКласс»:

1. Изучить теорию на уроке: вывести на экран теорию по изучаемой теме.
2. Изучить тему: проработать теорию всем классом.
3. Закрепить тему: решать всем классом задания на «ЯКласс».
4. Проверить знания, полученные в ходе урока: дать задание учащимся самостоятельно решить на своих технических устройствах упражнения в «ЯКласс».
5. Совершенствовать полученные в ходе урока знания: задать учащимся на дом определенные задания по пройденной теме.

Интернет-сервис «ЯКласс» эффективен и при дополнительном образовании. У дополнительного образования две функции — компенсирующая и развивающая. Компенсирующая функция заключается в восполнении недостатков школьного образования, она предполагает занятия по отработке английской грамматики. Развивающая функция выходит за пределы школьной программы и

помогает расширить знания и кругозор ребёнка. Применение интернет-сервиса «ЯКласс» на уроках английского языка помогает выполнять обе эти функции.

Компенсирующая функция реализуется при использовании в интернет-сервисе «ЯКласс» образовательных блоков на каждый класс, которые разбиты на 40 и более генераций с заданиями разного уровня сложности. Все упражнения соответствуют требованиям ФГОС. Каждое задание включает теорию и тесты на отработку английской грамматики и словообразования. Ребенок может выполнять эти задания в классе на компьютере или на своём мобильном устройстве. Достоинством «ЯКласс» является то, что учитель может задать школьнику проверочную работу, заранее составленную учителем или имеющуюся на сайте. Ребёнок регистрируется на сайте и выполняет задание педагога самостоятельно. Позже учитель получает отчёт о том, как ученики справились с заданиями. Представленные на сервисе тесты являются вариативными — учащиеся сами могут сделать выбор одного из возможных вариантов ответа. Самостоятельное выполнение заданий способствует повышению самооценки ученика. С помощью этой платформы ученики закрепляют пройденный грамматический материал. Педагог может задавать домашнее задание ученикам по согласованию с родителями и в каникулы.

Развивающая функция осуществляется следующим образом: учитель готовит задания, вносит лексический и грамматический материал, не входящий в школьную программу.

Недостатком интернет-сервиса «ЯКласс» является то, что подписка на него платная.

Для работы с «ЯКласс» на уроке в классе необходим мультимедийный проектор. Тогда учащиеся могут, например, по очереди читать английский текст с экрана, а затем отвечать на вопросы по тексту, но это реализуемо только в малых группах.

Режим презентаций удобен для занятий с учениками младшего школьного возраста, у которых только формируется интерес к учебной деятельности и которые сенситивны, быстрее запоминают английские слова одновременно с визуальным изображением. В нашей практике из 15 учеников новые слова, подаваемые совместно с изображением на презентации, запоминает 13 учеников, а без показа презентации — только 5 учеников.

ИНТЕРНЕТ-СЕРВИС QUIZLET

Интернет-сервис Quizlet позволяет составлять учебные карточки с иностранными словами, их переводом, а также с визуальным изображением слов. Главным достоинством Quizlet является то, что ученики быстрее запоминают изучаемый материал, а младшие школьники быстрее учатся составлять предложения.

Для старших школьников полезно чтение адаптированных рассказов на английском языке. При чтении встречается новая лексика. Незнакомые слова учитель добавляет в портал Quizlet, формируя онлайн-карточки и отдельные модули по каждому рассказу. Учащиеся могут повторять изученную лексику по онлайн-карточкам, обращаясь к ним, например, с мобильных устройств.

ПРОБЛЕМЫ В ОБУЧЕНИИ

В учреждениях общего образования преподавание английского языка начинается со второго класса начальной школы. Однако многие родители записывают детей в Центр дополнительного образования ещё до того, как дети начнут изучать английский язык в школе. Поэтому педагоги дополнительного образования используют комплексный метод обучения младших школьников. В основе комплексного метода лежит идея использования разнообразных инструментов, которые дополняют друг друга и помогают обучать детей основам иноязычного общения. Комплексный метод заключается в сочетании инновационных и традиционных технологий. К традиционным технологиям относятся развитие речевых навыков через диалог и развитие письменной речи.

Характерная черта восприятия младшими школьниками — малая дифференцированность, т. е. слабое умение отличать сходные объекты. Как следствие — появление у них дисграфических ошибок (пропуски, перестановки, замены букв). В этом возрасте трудно удержать в памяти графемы. К примеру, частой ошибкой учеников является путаница в конфигурации букв «b» и «d». Как показало наше исследование, в группе из 15 школьников в возрасте 7–8 лет больше половины учеников путают конфигурацию букв. В группах школьников 10–11 лет обнаружены схожие проблемы. Поэтому обучение графическому письму должно проводиться с первого класса. При этом важно обучать в следующей последовательности:

- демонстрация буквы на доске учителем;
- медленное написание буквы на доске учителем;
- написание буквы с заданием воспроизвести требуемые движения ручкой в воздухе;
- написание буквы учеником в тетради.

Снижение навыков письменной речи является проблемой современных детей. От того, насколько качественно будет сформирован навык письма у младших школьников будет зависеть усвоение правильного письма в дальнейшем. Поэтому важно уделять внимание формированию техники письма, не злоупотреблять гаджетами и компьютерами, поскольку «чрезмерное увлечение гаджетами порождает невнимательность, снижение способности к концентрации внимания и контролю, ослаблению сосредоточенности в организации ответной реакции» [2].

Внедрение интернет-технологий в образование не должно мешать развитию у детей навыков письма на уроках иностранного языка, «нельзя бездумно следовать технологической линии развития цивилизации, это путь в никуда» [1].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интернет-сервисы «ЯКласс» и Quizlet помогают повысить учебно-познавательную мотивацию обучающихся. Тренировочные задания, представленные на «ЯКласс», помогают эффективно закрепить изложенный на уроке материал по английской грамматике. Онлайн-карточки Quizlet помогают ученику расширить словарный запас. Ученики могут работать в интернет-среде в любое удобное для них время, даже с мобильного устройства.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Интервью в номер — Черниговская Татьяна Владимировна. [Электронный ресурс]. Сайт: Доктор.ру. 2017. URL: <https://journaldoctor.ru/catalog/nevrologiya/intervyu-v-nomer-1-130-2017.2/> (дата обращения: 20.10.2023).

2. Лукьянец Г. Н., Макарова Л. В., Параничева Т. М., Тюрина Е. В., Шибалова М. С. Влияние гаджетов на развитие детей. [Электронный ресурс]. Сайт: Cyberleninka. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-gadzhetov-na-razvitie-detey/viewer> (дата обращения: 20.10.2023).

3. Яманчева Ю. М. Педагогический опыт использования сетевого ресурса «ЯКласс» на уроках математики в основной школе // Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании. Материалы и доклады IX Всероссийской научно-практической конференции / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «Куна», 2022. С. 296–300.

Guzel V. Yarulina

APPLICATION OF THE YAKLASS AND QUIZLET INTERNET SERVICES WHEN STUDYING BY SCHOOL STUDENTS OF ENGLISH IN ADDITIONAL EDUCATION

Guzel V. Yarulina

E-mail: guzeliayarulina@yandex.ru

The centre for additional education and development of children.
Dimitrovgrad, Ulyanovsk region

In the article innovative methods of group learning in additional education are considered. There is information about the Internet services “Yaklass”, Quizlet, which are used in the learning process. The problems of learning English in additional education are considered.

Key words: education, additional education, innovations, web platforms.

REFERENCES

1. Interv'yu v nomer — Chernigovskaya Tat'yana Vladimirovna. [Elektronnyi resurs]. Sait: Doktor.ru. 2017. URL: <https://journaldoctor.ru/catalog/nevrologiya/intervyu-v-nomer-1-130-2017.2/> (data obrashcheniya: 20.10.2023).

2. Luk'yanets G. N., Makarova L. V., Paranicheva T. M., Tyurina E. V., Shibalova M. S. Vliyanie gadzhetov na razvitie detei. [Elektronnyi resurs]. Sait: Cyberleninka. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-gadzhetov-na-razvitie-detey/viewer> (data obrashcheniya: 20.10.2023).

3. Yamancheva Yu. M. Pedagogicheskii opyt ispol'zovaniya setevogo resursa “YaKlass” na urokakh matematiki v osnovnoi shkole // Innovatsionnye tekhnologii v kinematographe, mediaindustrii i obrazovanii. Materialy i doklady IX Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP “Kuna”, 2022. P. 296–300.

УДК 37.026.4+372.854+372.857
ББК 74.202.5

Ярославцева М. О.

ТРЁХМЕРНЫЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Ярославцева Мария Олеговна
E-mail: yaroslavtsevamo@gmail.com
Школа «Логос М» (г. Мытищи, Московская область)

В статье описан опыт использования различных инструментов, основанных на трёхмерных визуализациях в образовательном процессе: на уроках биологии и химии, а также во внеурочной деятельности. Приведены успешные примеры включения подобных инструментов в течение урока. Рассмотрены особенности нескольких вариантов программного обеспечения, а также достоинства и недостатки имеющихся в распоряжении педагогов инструментов.

Ключевые слова: трёхмерная визуализация, преподавание биологии, преподавание химии, инновации в образовании, стереотехнологии в образовании.

Проблема недостаточной наглядности на занятиях с детьми среднего школьного возраста остро чувствуется в последние несколько лет. Ученикам непросто сконцентрироваться на долгом течении процессов; не всегда достаточно высок уровень абстрактного мышления, если требуется представить что-то, происходящее в микроскопических или, наоборот, глобальных масштабах. Часто учителям необходимо бороться за внимание детей с информацией, доступной в социальных сетях в виде коротких видеороликов, лёг-

ких для усвоения. Однако хаотично потребляемая детьми подобная информация редко корректно запоминается. Поэтому учителям приходится искать новые способы донесения знаний — понятные современному школьнику, не отталкивающие его от науки своей сложностью.

Педагоги, работающие в естественно-научных направлениях, находятся в привилегированном положении, поскольку имеют возможность демонстрировать многое напрямую при помощи лабораторного оборудования. Это сильно мотивирует детей, вовлекает их в познавательный процесс и стимулирует попытки самостоятельно разобраться в происходящем. Но даже минимально необходимым оборудованием оснащены далеко не все образовательные учреждения [1, с. 108]. Помимо этого существует немало процессов, которые не удаётся продемонстрировать даже на качественном оборудовании, например, в силу их микроскопических масштабов. Поэтому современный тренд на цифровизацию образования поддерживается не только в области методики обучения, но и в направлении наглядности изучаемого материала.

Сегодня существует множество демонстрационного программного обеспечения в различных форматах (интерактивные схемы, видео, простые игры для младшего школьного возраста и др.). Существует так же и программное обеспечение, которое заинтересованные школьники вместе с родителями могут использовать дома для получения дополнительных знаний. О таких вариантах здесь и пойдёт речь.

1. Комплект Eureka от компании Designmate. В школе «Логос М», как на уроках, так и во внеурочной деятельности, активно используется трёхмерное видео Eureka. Это индийский, но полностью переведённый на русский язык набор видео по трём предметам — биологии, химии и физике. В наборе около 300 сюжетов, среди которых почти половина посвящена биологии [3]. На уроках в 6–10 классах эти видео всегда впечатляют учеников, позволяют подробнее рассмотреть те части живых объектов, до которых, в силу разных причин, в реальной жизни добраться не получается. Кроме того, стереоизображения всегда эффективнее картинок в учебнике, стереоизображения помогают учителю заинтересовать школьников ботаникой или зоологией беспозвоночных, которые обычно им не очень интересны. Все видео сопровождаются озву-

чиванием цели занятия, из них большинство имеет небольшой набор вопросов, при помощи которых можно оценить степень усвоения материала.

2. Химические опыты по подписке MEL Chemistry. Очень интересное совмещение реальной лабораторной работы и сопровождающего трёхмерного объяснения. В распоряжении ученика (под присмотром родителей дома или учителя в школе) имеется комплект необходимых реактивов, посуды, подробное описание хода работы, несложное текстовое объяснение. Но особенно отметим их бесплатное приложение MEL Science: a science lab app [5], одна из функций которого — стереодемонстрация происходящего в проделываемом опыте, для чего необходимо дополнительно приобрести Google Cardboard. Это особым образом сложенный кусок картона в форме очков со специальными линзами, в который вставляется смартфон с запущенным на нём роликом из приложения. Cardboard поставляется в стартовом наборе при получении первого комплекта опытов. Теперь можно в любой момент посмотреть на кристаллическую решётку поваренной соли или понаблюдать за процессом протекания химической реакции на молекулярном уровне.

3. ClassVR. Это трёхмерные видео, схемы, чертежи по самым разным темам — от архитектуры и социологии до математики и общей биологии [4]. Часть контента подразумевает использование технологий виртуальной и дополненной реальности. К некоторым темам предлагаются даже поурочные разработки. Такой способ получения знаний выглядит наиболее современным и продвинутым по мнению опрошенных учеников. На уроках с использованием ClassVR всегда по-хорошему шумно, дети обсуждают увиденное и сделанное на платформе, установленной в памяти шлемов виртуальной реальности.

У всех трёх перечисленных продуктов основное достоинство — это, конечно же, наглядность. Очень яркое впечатление на восьмиклассников производят летающие электроны, которые в зависимости от ситуации встают в разные места. В шестом классе очень удобно разбирать восходящий и нисходящий ток в растениях. У педагогов в арсенале достаточно описательных аналогий для подобных ситуаций, но важно учитывать возможные сложности детей с восприятием на слух.

Стереовизуализации могут стать достойной заменой дорогостоящего или некачественного лабораторного оборудования. Далеко не всегда учителя могут проверить заказываемые школой устройства перед покупкой. Нередки ситуации, когда компании, распространяющие школьное оборудование, доставляют модели в неработающем состоянии. Тогда школа вынуждена отправлять их обратно без возможности замены, поскольку сами компании не являются производителями, а лишь перепродают купленное за рубежом. Или на один урок в году требуется более сложная установка для органического синтеза, которую сложно хранить, так как что-то может разбиться, а ждать запчастей можно очень долго. Трёхмерные видео и схемы являются спасением в таких случаях.

Конечно же, всё перечисленное значительно облегчает работу педагога. Но у современных разработок есть и недостатки.

Далеко не весь аудио- и видеоконтент переведён на русский язык. Чаще всего подобные продукты выпускаются с текстом и озвучиванием на английском языке. А имеющийся перевод редко соотнесён с возрастными особенностями учеников. Такие разделы, как деление клетки, синтез белка, работа мышц, озвучены с использованием терминологии, которая школьников только отпугивает своей сложностью. Это термины, которые появятся только в вузах, когда студенты будут к ним уже готовы. Поэтому почти всегда учитель вынужден выключать звук в видео и пояснять материал на том уровне, который требуется каждому отдельному классу. Однако этот недостаток можно превратить в достоинство при работе вне уроков — на тематических неделях, посвящённым иностранным языкам и/или науке.

Почти всё содержимое упомянутого программного обеспечения никак не привязано к ФГОС последнего поколения. Это сложно назвать первостепенным недостатком, потому что ролики в комплектах короткие и ни к чему не обязывают. Одно и то же трёхминутное видео можно показать и в шестом, и в девятом классе, если этот процесс разбирается на разных уровнях в обоих классах. Но хотелось бы более полного покрытия тем, например, из зоологии или неорганической химии. Весь контент — исходно иностранный, рассчитанный на другие образовательные стандарты, а отечественные производители пока не стремятся заменить его чем-то своим.

Ощутимой проблемой является стоимость необходимого оборудования. Для Eureka требуются специальные очки и проектор, воспроизводящий видео в подходящем режиме; использование ClassVR подразумевает наличие шлема виртуальной реальности для каждого ученика. Всё программное обеспечение платное. MEL Science в этом случае выглядит наиболее доступным продуктом, так как вся лабораторная часть может проходить за счет школьного оборудования и реактивов. Требуется закупка только картонных очков и наличие у ученика смартфона с установленным бесплатным приложением.

Как следствие дороговизны, трёхмерные визуализации мало распространены в образовательных учреждениях. Вся открытая информация о других школах и учителях, пользующихся подобными инструментами, сводится к новостям сходного содержания: «В нашей школе открылся компьютерный класс, оснащённый новейшим оборудованием». Пока наличие такого оборудования не является общепринятой нормой. Возможно, многие школы опасаются таких финансовых затрат и не рискуют, учитывая, что доступной информации об опыте использования подобных продуктов крайне мало.

Последнее (но не по значению), к чему хотелось бы привлечь внимание — важность изучения восприятия трёхмерного контента школьниками. Долгое время различные варианты стереоизображений использовались в индустрии развлечений, в экспериментальных исследованиях, в военных разработках, но не в образовании в качестве наглядного материала. Но успех внедрения технологий трёхмерных изображений в образовательный процесс не обеспечивается одной лишь иммерсивностью и использованием эффектных видео. Часть учеников может испытывать как явные, так и скрытые, обнаруживаемы только специальным тестированием, проблемы [2, с. 266]. Это означает, что в текущем состоянии трёхмерные визуализации могут использоваться на уроках, но, возможно, стоит ограничить их применение, сделать занятия факультативными.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Трёхмерные видео и интерактивные схемы являются эффективным наглядным материалом, который на данный момент представлен, в основном, локализованными иностранными сервисами. К сожалению, они не учитывают образовательные стандарты, при-

нятые в Российской Федерации, однако опытные педагоги смогут без особых затруднений использовать их на своих уроках. Для большей распространенности таких технологий необходимо:

- наличие русскоязычного программного обеспечения, адаптированного к ФГОС;
- использование учениками смартфонов не только в качестве устройства для развлечения, но и в качестве инструмента для получения знаний в интересном формате;
- проводить скрининг бинокулярного зрения у школьников.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Образование в цифрах: 2023: краткий статистический сборник / Т. А. Варламова, Л. М. Гохберг, О. К. Озерова и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва : ИСИЭЗ ВШЭ, 2023. 132 с.
2. Рожкова Г. И., Грачева М. А. Методические пособия и материалы для обучения восприятию 3d-контента // Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии, и образовании: IX Всероссийская научно-практическая конференция, Москва, 18–20 октября, 1 ноября 2022 г.: Материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2022. С. 264–281.
3. Eureka.in. [Электронный ресурс]. Сайт: Хопёр. URL: <https://hoper.ru/eureka3D.shtml> (дата обращения: 31.10.2023).
4. The ClassVR Portal includes access to thousands of engaging VR&AR resources that supports your pedagogy. [Электронный ресурс]. Сайт: ClassVR. URL: <https://www.classvr.com/school-curriculum-vr-ar-content/> (дата обращения: 31.10.2023).
5. The fun way for your kids to learn chemistry. [Электронный ресурс]. Сайт: MEL Science. URL: <https://melscience.com/RU-ru/chemistry/> (дата обращения: 31.10.2023).

Mariya O. Yaroslavtseva

THREE-DIMENSIONAL VISUALIZATION IN SCHOOL EDUCATION

Mariya O. Yaroslavtseva
E-mail: yaroslavtsevamo@gmail.com
Logos M School (Mytishchi, Moscow region)

The article describes the experience of various 3D-visualization-based tools application in the educational process: in biology and chemistry lessons, as well as in extracurricular activities. Some useful examples of incorporating such tools during a lesson are given. Specific features of several software options, as well as advantages and disadvantages of the tools available to teachers are considered.

Key words: 3D content, biology teaching, chemistry teaching, innovations in education, stereotechnologies in education.

REFERENCES

1. Obrazovanie v tsifrakh: 2023: kratkii statisticheskii sbornik / T. A. Varlamova, L. M. Gokhberg, O. K. Ozerova i dr.; Nats. issled. un-t "Vysshaya shkola ekonomiki". Moscow : ISIEZ VShE, 2023. 132 p.

2. Rozhkova G. I., Gracheva M. A. Metodicheskie posobiya i materialy dlya obucheniya vospriyatiyu 3d-kontenta // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe, mediaindustrii, i obrazovanii: IKh Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moskva, 18–20 oktyabrya, 1 noyabrya 2022 g.: Materialy i doklady / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP "KUNA", 2022. P. 264–281.

3. Eureka.in. [Elektronnyi resurs]. Sait: Khoper. URL: <https://hoper.ru/eureka3D.shtml> (data obrashcheniya: 31.10.2023).

4. The ClassVR Portal includes access to thousands of engaging VR&AR resources that supports your pedagogy. [Elektronnyi resurs]. Sait: ClassVR. URL: <https://www.classvr.com/school-curriculum-vr-ar-content/> (data obrashcheniya: 31.10.2023).

5. The fun way for your kids to learn chemistry. [Elektronnyi resurs]. Sait: MEL Science. URL: <https://melscience.com/RU-ru/chemistry/> (data obrashcheniya: 31.10.2023).

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|---|
| Кувшинов С. В., Пронин М. А., Раев О. Н. Десятилетие Международной конференции «Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании» | 3 |
|---|---|

Часть 1. ИННОВАЦИИ В АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

| | |
|--|----|
| Бирючинский С. Б. Защита разработок авторов изобретений на примере задач машинного зрения | 19 |
| Соловьева М. В. К вопросу о стриминговых медиаплатформах | 27 |
| Погодина Ю. А., Кошелев Л. И. Нейросети: возможности применения при создании сценариев кинофильмов | 37 |

Часть 2. ФИЛОСОФИЯ АУДИОВИЗУАЛЬНОГО ИСКУССТВА

| | |
|--|----|
| Акимов В. А. «Кто смотрит?»: трансформация зрительской инстанции в современном кинематографе | 47 |
| Беляков В. К. Культурологические и эстетические особенности частных любительских кинохроник | 56 |
| Попова Л. В. Теологическая проблема в фильмах А. Хичкока и И. Бергман | 63 |

| | |
|--|-----|
| Александров Е. В. | |
| Метаморфозы Факта в документальном фильме на закате Авангарда | 76 |
| Бохоров К. Ю. | |
| Импрессионизм в чёрном американском видеоарте | 88 |
| Вырский А. Б. | |
| Метод оценки разнообразия музыкальных текстов в анимационных фильмах | 96 |
| Королёв А. Д. | |
| До площади Греты Тунберг (анализ сериала «Два холма») . . . | 110 |
| Божбин В. А. | |
| Компенсаторика в киноискусстве | 117 |
| Пальшкова М. А. | |
| Трансформация концепции космоса в отечественном кино . . | 130 |
| Хвощевская И. В. | |
| Воплощение идей евразийства через современные художественные приёмы российского кино (на примере романа Р. Цыраксона «Гомеостаз») | 142 |
| Часть 3. ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ МЕЖДУ ИНЖЕНЕРИЕЙ И ПСИХОЛОГИЕЙ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ | |
| Пронин М. А. | |
| Эволюция идей о виртуальности: вопросы, пути и перспективы | 149 |
| Чернавский А. С. | |
| Феномен «новой тревожности» и искусственный интеллект: новые психологические вызовы в эпоху развития машинного обучения и виртуализации повседневности | 157 |
| Фалько В. И. | |
| Живая методология и игровые технологии в создании ковиртуальности | 168 |
| Раев О. Н. | |
| Особенности зрительного восприятия в шлеме виртуальной реальности | 180 |

Часть 4. ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Воронков Ю. С.

Преподавание общей истории науки. В. И. Вернадский
и современность 195

Андреев В. П., Харин К. В.

Мобильная безэкипажная робототехника в образовательном
процессе школы 216

Кувшинов С. В., Харин К. В.

Образование средствами искусства дополненной
реальности 228

Раев О. Н., Рыжков В. П.

Генеративные нейронные сети: возможности и проблемы
в образовании и науке 241

Ярославцева Е. И.

Постнеклассический подход к цифровым технологиям
как инструменту самоуправления человека 260

Бугай И. В., Скрипкина Е. В.

Использование информационно-коммуникационных
технологий в процессе преподавания математических
дисциплин 273

Раев О. Н., Клинков Н. С.

Особенности подготовки специалистов для ИТ-сферы
в современных условиях 281

Евмененко Е. М.

Приёмы монтажа экранных произведений как способ
структурирования лекций 291

Васильева Н. Н.

Айтрекинг в работе с детьми, имеющими тяжёлые
и множественные нарушения развития 297

Козырева О. А.

Применение игровых и ИТ-технологий на уроках английского
языка в средней школе 307

Ярулина Г. В.

Применение интернет-сервисов «ЯКласс» и Quizlet
при изучении школьниками английского языка
в дополнительном образовании 312

Ярославцева М. О.

Трёхмерные визуализации в школьном образовании 318

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В КИНЕМАТОГРАФЕ, МЕДИАИНДУСТРИИ И ОБРАЗОВАНИИ**
X МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
Москва, 11–13 октября, 17 октября 2023 г.
МАТЕРИАЛЫ И ДОКЛАДЫ

Отпечатано в ООО «ИПП «КУНА»
119334, Москва, Ленинградский проспект, дом 47, стр. 4.

Подписано в печать 20.11.2023 г. Формат 60×90/16. Тираж 500 экз.
Печать цифровая. Усл. печ. листов 20,5. Заказ 165360.